REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

SERIE II

VOLUME LIII

ULRICO HOEPLI
LIBRAIO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE
MILANO

1920

sultati dei concorsi scaduti, mentre dalla presidenza vengono distribuiti ai premiati i premi loro conferiti.

Il M. E. prof. comm. Torquato Taramelli pronuncia il discorso inaugurale sull'argomento: *Il Clima negli ultimi millennii.*

Il presidente, senat. Colombo, bandisce infine i temi per i nuovi concorsi, già stampati, e toglie l'adunanza alle ore 15,45.

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI
PEL 1919

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO

Al concorso scaduto il 31 dicembre 1918 per la medaglia destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati non si ebbero concorrenti.

Per l'altra medaglia destinata a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente o introdotto, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia si presentò un solo concorrente, al quale non fu conferita.

FONDAZIONE CAGNOLA

Tema proposto dall'Istituto: Contributo sperimentale alle indagini di terapia sperimentale con particolare riguardo al moderno indirizzo chemoterapico.

Scaduto il 1° aprile 1918.

Due concorrenti. Fu conferito il premio di L. 2500 e una medaglia d'oro di L. 500 al dott. Giorgio Castelli di Milano. ed un assegno di L. 1500 al prof. Pietro Rondoni di Firenze.

Tema proposto dall'Istituto: Il miglior lavoro di chimica organica che teoricamente e sperimentalmente possa portare incremento sicuro all'industria chimica in Italia.

Scaduto il 1° aprile 1919.

Un sol concorrente. Non fu conferito il premio.

Temi permanenti designati dal fondatore; scaduti il 31 dicembre 1918;

1. Una scoperta ben provata nella cura della pellagra.
   Nessun concorrente.
2. Sulla natura dei miasmi e contagi.
   Un sol concorrente. Non fu conferito il premio.

3. Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili).
   Nessun concorrente.
4. Sul modo di impedire le contraffazioni di uno scritto.
   Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Scaduto il 1 aprile 1919. Sette concorrenti.

Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE FOSSATI

Tema: Illustrare con ricerche personali qualche fatto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso degli animali superiori.

Scaduto il 1 aprile 1919. Due concorrenti.

Fu conferito il premio di L. 2000 al sig. dott. Angelo Cesare Bruni, aiuto e libero docente di anatomia umana della R. Università di Torino.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO

Tema: Sulle modificazioni indotte dal pneumotorace nel polmone normale e nel tisico.

Scaduto il 1° aprile 1919. Nessun concorrente.

FONDAZIONE CIANI

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, *di genere scientifico con preferenza alle scienze morali ed educative*, pubblicato dal 1° gennaio 1910 al 31 dicembre 1918. Scaduto il 31 dicembre 1918. Due concorrenti.

Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE ZANETTI

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.

Scaduto il 1° aprile 1919. Tre concorrenti.

Fu conferito il premio al sig. prof. Domenico Ganassini della R. Università di Pavia.

FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

Una borsa di studio da conferirsi ad un giovane di nazionalità italiana di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova di ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvii agli studî in materia di elettricità industriale prevalentemente per perfezionamento all'estero.

Scaduto il 1 aprile 1919.

Fu conferita la borsa di L. 1200 al sig. Roberto Bassi del corso di ingegneria industriale elettrotecnica presso il Politecnico di Torino.

ARGOMENTI IN RELAZIONE ALLA GUERRA ED ALLE SUE CONSEGUENZE IMMEDIATE

Tema: Contribuire con accurate indagini allo studio della migliore valorizzazione del terreno, portando particolare attenzione sulle più appropriate colture, sull'ausilio dell'adozione dei modi razionali di lavoro, sul sussidio sempre più importante della lavorazione meccanica e sul concorso di adatte concimazioni.

Scaduto il 31 marzo 1919.

Due concorrenti. Fu conferito un'assegno di L. 3000 al sig. dott. Ugo Pratolongo di Milano, con riserva di pagargli le altre L. 2000 a completamento del premio qualora l'autore consenta, entro il 30 giugno 1920, ad ampliare e integrare la sua memoria nei sensi indicati dalla Commissione esaminatrice.

Tema: I rapporti fra capitale e lavoro.

Scaduto il 31 marzo 1919.

Due concorrenti. Non fu conferito il premio.

Tema: Il regime delle acque nel diritto pubblico e privato italiano.

Scaduto il 31 marzo 1919.

Due concorrenti. Fu conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 2000 al sig. avv. Antonino Vitale, caposezione al Ministero dei Lavori Pubblici in Roma.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI

eccettuati

quelli per i quali sono accennate prescrizioni speciali

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto Lombardo, con memorie manoscritte e inedite, in lingua italiana o francese o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

I premi verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo a quello di chiusura dei concorsi.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle memorie non premiate di ritirare la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi.

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO

per il 1921

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 28 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricole e manifatturiere: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente o introdotto con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza in bollo da lire una, accompagnata dagli opportuni documenti, alla segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1921.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi proposti dall'Istituto

Le memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola, che devono essere presentate anonime e inedite, restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il testo e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema per il 1920, pubblicato il 9 gennaio 1919

Sullo stato colloidale della materia.
Scadenza 1 aprile 1920, ore 15.
Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema per il 1921, pubblicato l'8 gennaio 1920

Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultino di rilevante vantaggio per le scienze mediche.
Scadenza 1 aprile 1921, ore 15.
Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati l'8 gennaio 1920

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto e alla rappresentanza della fondazione Cagnola.
Una scoperta ben provata:
Nella cura della pellagra, o
Sulla natura dei miasmi e contagi, o
Sulla direzione dei palloni volanti (*dirigibili*), o
Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.
Scadenza 31 dicembre 1920, ore 15.
Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

Concorso per l'anno 1920

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.
La domanda dovrà esser presentata in carta da bollo da lire una, coll'indirizzo del concorrente e da lui firmata.
Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di lire 4000.
Scadenza 1 aprile 1920, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospedale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1920, pubblicato il 10 gennaio 1918

Illustrare con osservazioni e ricerche originali l'importanza che le ferite di guerra del sistema nervoso centrale e periferico hanno avuto sui progressi della conoscenza intorno a talune questioni scientifiche e di importanza pratica riguardanti l'anatomia, la fisiologia e la patologia del sistema nervoso.

Scadenza 1 aprile 1920, ore 15.
Premio L. 2000.

Tema per il 1921, pubblicato il 9 gennaio 1919

Illustrare con ricerche originali, eseguite coi metodi perfezionati di tecnica, la fina organizzazione della retina negli animali superiori, anche dal punto di vista dello sviluppo.

Scadenza 1 aprile 1921, ore 15.
Premio L. 2000.

Tema per il 1922, pubblicato l'8 gennaio 1920

Illustrare con ricerche originali un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso.

Scadenza 1 aprile 1922, ore 15.
Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera in Milano: saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Della memoria premiata dovrà consegnarsi una copia, manoscritta o stampata, all'amministrazione dell'opera pia Kramer; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1921, pubblicato l'8 gennaio 1920

Rassegna ed esame critico dei concetti fondamentali teorici e pratici, coi quali vennero progettate e costrutte nell'ultimo ventennio le più importanti dighe di sbarramento dei bacini montani.

Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Premio L. 4000.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO

La memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'amministrazione dell'Ospedale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto; dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema per il 1924, pubblicato l'8 gennaio 1920

Ricerche cliniche e sperimentali sopra eventuali rapporti fra sifilide e cancro.

Scadenza 31 marzo 1924, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Può concorrere ogni italiano con memorie manoscritte e inedite.

La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice e presentarne una copia al R. Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata al premio.

Tema per il 1921, pubblicato l'8 gennaio 1920

Il diritto agli alimenti nella storia e nel diritto attuale con cenni comparativi: sua relazione con la successione legittima, e suoi effetti nel seno della famiglia e della società.

Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Premio L. 1000.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Cabrini, assegnava per via di concorso due premi; il primo *straordinario di un titolo di rendita italiana 5 °/₀ di L. 500* (ora convertito in un titolo di rendita italiana 3.50 °/₀ di L. 350) a un *Libro di lettura per il popolo italiano,* originale, non ancora pubblicato per le stampe, di merito eminente e tale, che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso: l'altro *triennale di L. 1500* a un *Libro di lettura stampato e pubblicato nei periodi sotto indicati,* che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi, cioè per lo straordinario assegno del titolo di rendita italiana, già 5 %, di L. 500 annue ed ora di L. 350 annue di rendita 3.50 %, all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO

il concorso fu chiuso il 31 dicembre 1919 e sono in esame i manoscritti presentati.

Concorso triennale per gli anni 1921, 1924 e 1927

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, *di genere storico*, pubblicato dal 1° gennaio 1913 al 31 dicembre 1921. Premio L. 1500. Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Il miglior libro come sopra, *di genere narrativo drammatico*, pubblicato dal 1° gennaio 1916 al 31 dicembre 1924. Premio L. 1500. Scadenza 31 dicembre 1924, ore 15.

Il miglior libro come sopra, *di genere scientifico, con preferenza alle scienze morali ed educative*, pubblicato dal 1° gennaio 1919 al 31 dicembre 1927. Premio L. 1750. Scadenza 31 dicembre 1927, ore 15.

L'opera dovrà essere di giusta mole e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta

d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudomine dovranno esser contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere pubblicate nei periodi come sopra indicati e che rispondono alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI

Tema per il **1921**, pubblicato l'8 gennaio 1920

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le memorie fino alle ore 15 del giorno 1 aprile 1921.

Il concorso al premio della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori di un triennio e quelle già altrimenti premiate.

PREMIO DELLA FONDAZIONE CONTARDO FERRINI

Il Comitato per onoranze al compianto prof. Contardo Ferrini, costituito in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione, al nome di Contardo Ferrini, collo scopo di conferire una medaglia periodica all'autore italiano di un lavoro in tema di esegesi delle

fonti del diritto romano, a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e cioè:

Le memorie dovranno essere scritte a mano o a macchina, inedite, in italiano o latino; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine fissato dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Esse saranno anonime, contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome, e domicilio dell'autore e il documento autentico che provi che egli è italiano.

Qualora l'autore faccia stampare la memoria premiata, dovrà premettervi il giudizio della Commissione esaminatrice e consegnarne un esemplare per la biblioteca dell'Istituto Lombardo.

Tema per il **1923**, pubblicato l'8 gennaio 1920

Il processo *extra ordinem* prima di Diocleziano.
Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.
Premio. Medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DELLA FOND. Avv. GASPARE BORGOMANERI

La signora Michelina Mazzucchelli ved. Borgomaneri, con suo testamento olografo 1° luglio 1905, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, perchè i frutti di 3 in 3 semestri vengano assegnati a un italiano, vincitore di un premio in un concorso proposto dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, esclusi i MM. EE. dell'Istituto Lombardo, oppure come borsa di studio a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Le memorie del concorso a premi dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno franche di porto, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Alla borsa di studio può concorrere ogni giovane, che provi con documenti autentici, la sua qualità di nazionale, la sua età e abbia ottenuto un diploma di laurea in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno; dovrà dichiarare il concorrente dove e come intende continuare gli studi di perfezionamento pei quali aspira alla borsa.

Il vincitore della borsa però, entro il biennio dell'ottenuto sussidio, presenterà una relazione documentata degli studi di perfezionamento ai quali attese.

Tema per il 1920, pubblicato il 9 gennaio 1919

Il movimento intellettuale patriottico trentino dalla caduta del Principato (1796) al giorno d'oggi.

Scadenza 1 aprile 1920, ore 15.

Premio L. 2000.

PREMIO DELLA FONDAZIONE TULLO MASSARANI

Il senatore Tullo Massarani, già Membro effettivo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, con suo testamento 20 novembre 1900, legava all'Istituto stesso l'annua rendita di lire 1000 del Debito pubblico per un premio biennale a un lavoro in cui si svolgerà alternativamente, a dettame dell'Istituto medesimo, un tema di critica e di storia letteraria, ovvero un tema di critica e di storia dell'arte.

Le memorie del concorso a premio dovranno essere in lingua italiana, inedite, si spediranno, franche di porto nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano; saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Tema per il **1921**, pubblicato l'8 gennaio 1920

Nuovi orientamenti dell'odierna critica letteraria.

Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Premio L. 2000.

BORSA DI STUDIO

DELLA FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

La signora Amalia Visconti ved. Tenconi, con suo testamento 21 febbraio 1908, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè, depurate dalla tassa di successione, venissero impiegate in un certificato di rendita del Debito pubblico da erogarsi per *una borsa di studio da conferirsi ogni anno a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvi agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.*

La borsa sarà di L. 1200.

Le istanze degli aspiranti saranno presentate alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo di Brera, per il 1 aprile 1920, ore 15.

Esse saranno accompagnate:

a) da un certificato o attestato di notorietà pubblica, rilasciato dal sindaco del luogo del domicilio, a sensi dell'art. 103 della vigente legge comunale e provinciale, nel quale sia dichiarato che la famiglia e il concorrente sono di scarsa fortuna e quest'ultimo è di buona condotta.

b) dai certificati scolastici rilasciati da Istituti italiani di grado superiore, provanti che il concorrente sia d'ingegno non comune, di buona volontà e si sia avviato agli studi in materia d'elettricità industriale e dalla designazione, da parte del concorrente, dell'istituto scientifico presso il quale intende perfezionarsi.

La proclamazione dell'esito del concorso verrà fatta nella seduta solenne successiva alla scadenza del concorso.

Il pagamento sarà fatto alla cassa del R. Istituto Lombardo o direttamente a colui al quale fu aggiudicata la borsa o al suo legale rappresentante s'egli fosse in minor età.

Trascorso l'anno il vincitore della borsa dovrà trasmettere all'Istituto Lombardo la prova degli studi fatti, documentata con una dichiarazione del direttore dell'Istituto presso il quale li ha compiti.

PREMIO DELLA FONDAZIONE ERNESTO DE ANGELI

Il Comitato per onoranze al compianto senatore Ernesto De Angeli, costituitosi in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione al nome di Ernesto De Angeli. Il Comitato stesso destinava la rendita di detta fondazione all'assegnamento di un premio triennale perpetuo per: *Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie*, nella misura e a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

I concorrenti dovranno presentare domanda di ammissione al concorso alla segreteria dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo Brera, corredata da tutti quei documenti e quelle indicazioni che valgano a fornire gli elementi necessari per un sicuro giudizio di merito.

I lavori presentati al concorso non potranno aver data anteriore a più di un triennio da quella della scadenza del concorso stesso, e dovranno essere scritti in lingua italiana o francese o inglese o tedesca.

Potranno concorrere italiani e stranieri, esclusi i MM. EE. del R. Istituto Lombardo. I concorrenti stranieri però dovranno mettere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in grado di conoscere esattamente quanto presentano al concorso, senza che siano necessari sopraluoghi all'estero.

È concessa facoltà al concorrente di mantenere segreto il proprio nome presentando il lavoro contrassegnato con un motto di riconoscimento e una busta suggellata contenente il nome, cognome e domicilio, da aprirsi nel solo caso che vincesse il premio.

Gli studi, gli apparecchi, le disposizioni, restano di completa proprietà del concorrente, ma il R. Istituto Lombardo avrà facoltà di divulgare a mezzo di pubblicazioni la conoscenza di quel lavoro che avrà ottenuto il premio.

Il premio non potrà mai essere suddiviso fra diversi concorrenti.

Scadenza del concorso 31 marzo 1920, alle ore 15.

Premio L. 5000.

PREMIO DELLA FONDAZIONE CLETO PASTORI

Il sig. Cleto Pastori con suo testamento 29 novembre 1914 legava L. 5000 al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere perchè coi frutti capitalizzati ogni tre anni fissi un premio da assegnarsi per concorso a chi avrà nel triennio scritto e preferibilmente pubblicato un libro, una monografia illustrante la influenza del pensiero mazziniano nel divenire d'Italia a Nazione e il suo grande rapporto precursore nelle teoriche sociali cooperative nel movimento operaio.

Tutto questo per il periodo fino al centenario della morte di Giuseppe Mazzini, dopo la quale epoca il premio potrà esser destinato a pubblicazioni patriottiche, filosofiche o storico-sociali che perseguino il compito di mettere in valore il genio e l'attività italiana.

Scadenza del concorso 30 dicembre 1922, ore 15.

Premio L. 750.

PREMII STRAORDINARII WILSON

istituiti da persona che desidera di non essere nominata

PREMIO DI L. 5000

Un premio di lire 5000 sarà assegnato al migliore fra gli ottimi studi che nell'intervallo di 5 anni vengano pubblicati e presentati intorno alla « *Riforma delle pratiche amministrative e politiche italiane giusta le esperienze anglo-americane, confrontate colle nostre antiche e nuove* ».

Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.

L'esito del concorso sarà proclamato il 1924 nel glorioso anniversario della battaglia di Vittorio Veneto.

Il libro premiato dovrà recare l'epigrafe wilsoniana: « non il diritto della forza, ma il dovere della forza governi il mondo ».

PREMIO DI L. 700

Un premio ulteriore di L. 700, pure intitolato al nome di Wilson, può essere eventualmente assegnato all'autore che

nello stesso intervallo di tempo abbia presentato all'Istituto e inserito ne' suoi Atti, alquante noterelle intorno a questa o a quella parte del tema suddetto e soprattutto intorno a singole pratiche amministrative e politiche anglo-americane.

L'autore di queste noterelle può aspirare eventualmente anche al premio maggiore Wilson.

Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE

nel 1919

letto dal M. E. Prof. GIUSEPPE ZUCCANTE

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell' adunanza solenne dell' 8 gennaio 1920

Onorandi Colleghi, illustri Signori,

Ora è un anno, in un' identica circostanza, celebrandosi questa cerimonia, che vuol essere soprattutto una festa serena degli studi, io vi dicevo che tale festa trovava una singolare rispondenza nello stato degli animi nostri. Non più, infatti, l' incubo orrendo per l' immane strage che si era rovesciata sul mondo; non più l' affanno e l' angoscia per la sorte dei figli lottanti sui piani, sui monti insanguinati, sulle rive dei fiumi contesi, tra le insidie e le perfidie dei mari; non più l' atroce pensiero della patria invasa e abbandonata all' odio, alla rapina, alla furia di distruzione e di morte di un nemico efferato; bensì la gioia austera della patria liberata e redenta; bensì la soddisfazione e l' orgoglio che il sogno dei secoli, il radioso ideale di patriotti e di martiri fosse stato finalmente raggiunto, e per opera nostra; bensì la fiera coscienza che, per opera nostra, si fossero affermati alti nel mondo il nome e la gloria d' Italia.

Ahimè! cosiffatto linguaggio non è dato ripetere nella odierna cerimonia; a questa nostra festa degli studi non risponde oggi, davvero, la festa degli animi nostri! Se pur oggi non può mancare l'altera coscienza e l'orgoglio dell'Italia vittoriosa, dell'Italia che, prostrato, annichilito il potente nemico secolare, il più valido puntello della guerra, la guerra finiva ella sola e determinava la pace; un senso di sconforto, di sgomento, di umiliazione ci piglia al vedere così pura gloria offuscata da tanto oscure trame di governi, da tanto basse passioni di plebi, e per la perfidia altrui e per le manchevolezze nostre l'Italia non avere ancora la sua pace, e brancolare nel vuoto e chiedere indarno, da un anno, chè i suoi diritti siano riconosciuti, le sue legittime aspirazioni soddisfatte, essa che per i diritti di tutti ha dato tutta se stessa, il sangue migliore dei figli, il resto d'ogni sua ricchezza. E cosiffatto senso di sconforto, di sgomento e di umiliazione pur qua dentro è penetrato, onorandi Colleghi, in questi templi augusti del sapere e degli studi; e, se il lavoro non è mancato, il lavoro silenzioso e raccolto, nel chiuso delle nostre mura; se per esso e con esso mantenemmo intatta, pur nell'anno testè decorso, una gloriosa tradizione di studi, nè arrestammo un istante la vita più che centenaria oramai di questo nostro Istituto, parte così intima e cara della nostra vita stessa e della vita del paese; se il lavoro fecondo, il lavoro confortatore e rigeneratore, anche questa volta opponemmo a calamità di tempi, a tristizia di eventi; certo è che esso non ebbe l'intensità degli anni migliori, perfino degli anni meno lieti, quelli di guerra: prova non dubbia che troppo profondo era lo sdegno, troppo alta la rivolta per la giustizia calpestata ed oppressa, troppo acuta la passione per questa patria misconosciuta ed offesa e tradita, nè solo dagli stranieri, perchè l'animo e la mente potessero trovare, intere, la tranquillità e la calma che al lavoro si addicono, e, nella tranquillità e nella calma, la fede suscitatrice d'energie, ispiratrice di opere forti e gagliarde.

E tuttavia confortante e decoroso pur sempre, chi voglia farlo, è il bilancio dei nostri lavori: cittadini devoti, non rimanemmo insensibili al grido di dolore della patria; membri di questo sodalizio, non ne dimentichiamo l'alta funzione scientifica e sociale, che è dover nostro adempiere con operosità ininterrotta.

Nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, che ho l'onore di rappresentare, e della cui attività è ufficio mio render oggi qui conto, si ebbero, nel decorso anno accademico, note, comunicazioni, ricerche, riguardanti i più svariati argomenti.

Inizia la serie un buon numero di scritti dedicati alla linguistica, alla dialettologia, alla toponomastica.

Il prof. Alessandro Sepulcri, in tre note, si accinge a risolvere tormentati e tormentosi problemi etimologici: quali la genesi del nome di un singolare tipo di costruzione pugliese, *truddu*; o quella dell'italiano *fazzuolo*, *fazzoletto* e latino *faciale*; o del francese *truble,* specie di rete. Il prof. Carlo Salvioni, in due note, studia taluni fenomeni fonetici del dialetto milanese arcaico dei secoli XVII e XVIII; mentre il prof. Remigio Sabbadini, pure in due note, studia “*i nomi locali dell' Elba*”, traendone luce a illuminare i periodi oscuri della storia dell' isola, per i quali altri documenti mancano o sono scarsi; e il prof. Paolo Bellezza continua le sue ricerche di *enantiosemia*, indagando, come già nei suoi studi precedenti, le ragioni riposte, psicologiche e filosofiche, dello strano e interessante fenomeno.

Nell' ampia cerchia delle scienze politiche e giuridiche e della loro storia si aggirano gli scritti di Filalete Tastel e del prof. Siro Solazzi.

Il Tastel studia “*alcuni giudizi e fatti riguardanti le pratiche amministrative e politiche inglesi ed americane*”, richiamando l'attenzione su alcuni quesiti più meritevoli, a parer suo, d'investigazione comparativa quanto alla soluzione loro, appunto, secondo le usanze anglo-americane

e le nostre; mentre il prof. Solazzi sottopone ad esame la regola “ *Tutorem habenti tutor dari non potest* ”, osservando che, se in generale ciò è giusto e la verità, così espressa, intuitiva e semplice, non ebbe tuttavia nell'epoca classica il valore che le attribuisce Giustiniano: i Romani ammettevano che il magistrato desse un altro tutore non ostante l'esistenza di tutori precedenti, derogando alla regola senza curarsi di giustificare l'eccezione.

All'archeologia, alla storia antica, alla papirologia si riferiscono i lavori dei professori Giovanni Patroni, Plinio Fraccaro, Aristide Calderini.

“ *Di un uso funebre gallico illustrato da analoghi riti paleoitalici* ” tratta, in due note, il nostro collega prof. Patroni. I Galli non deponevano nelle tombe suppellettili intatte, come sosteneva il Brizio, nè soltanto spade ritorte, come oggi si ammette. L'esame delle tombe galliche mostra che a quel rito, sinora non spiegato, si associa la frammentazione intenzionale, come presso i paleoitalici, e che, anzi, la torsione delle spade non è eseguita a fuoco, ma è effetto della rottura cercata e talora non riuscita, sopra ferri particolarmente flessibili, come dagli autori antichi sappiamo essere stato il ferro gallico.

Delle “ *leges iudiciariae* ” romane c'intrattiene, in tre note, il prof. Fraccaro, osservando che su queste *leges* noi non abbiamo che informazioni scarse, frammentarie e spesso contradditorie; e che, non ostante le infinite discussioni di una falange di storici e di giuristi, è questo un argomento ancora in buona parte oscuro e irto di difficoltà d'ogni genere. Appunto ora il Fraccaro vorrebbe rimuovere alcune di queste difficoltà e chiarire, per quanto è possibile, l'argomento.

“ *Ai bagni pubblici nell' Egitto greco-romano* ” dedica tre note il prof. Calderini, sfruttando per l'ampia trattazione il prezioso materiale fornito dai papiri, e, concludendo, in ultimo, che, siccome il bagno non aveva un posto speciale in particolari edifici nell' Egitto faraonico, e, nel mondo ebraico, avea soprattutto scopo rituale, si può facilmente

asserire che l' introduzione dell' uso dei bagni pubblici spetta in primo luogo ai Greci e quindi ai Romani; sicchè una tale ricerca è parte viva, pur essa, di quelle che sono intese a rintracciare le vestigia più significative e più durature dell' antichità classica nel mondo orientale.

Alla geografia considerata dal punto di vista geologico e fisico appartiene una nota del prof. Giuseppe Ricchieri " *sull' origine di due solchi vallivi presso Varallo Sesia* ". Nei dintorni di Varallo in Valsesia si trovano due solchi vallivi abbandonatì, sui quali richiamarono l' attenzione di geologi e di geografi G. F. Parona e A. Penck. Il Ricchieri, che ha avuto occasione di vedere recentemente quelle due accidentalità morfologiche, ha potuto fare su di esse alcune osservazioni, non del tutto conformi a quelle dei due citati autori: appunto tali osservazioni egli riferisce ora nella sua nota, insistendo sulla necessità di studiare più da vicino, in tutti i particolari, senza accontentarsi di spiegazioni generiche, quella serie di solchi che rendono così vario e interessante il nostro paesaggio alpino.

Un ultimo gruppo di lavori riguarda la filosofia, la filologia, la letteratura, la storia della letteratura e della scienza.

" *Le leggi psicologiche e il principio di ragione* " studia in una sua nota il prof. Rinaldo Nazzari. Rileva il Nazzari che solo tre di tali leggi risultano veramente degne di essere poste a fondamento dell' esperienza psichica, cioè quella d' integrazione, quella dei contrasti e quella dell'eterogeneità dei fini; e conclude che, da un punto di vista gnoseologico, ciascuna di esse va, in ultimo, considerata come una forma di applicazione del principio di ragione.

Sopra " *un frammento di un' omelia spuria del Crisostomo* " c'intrattiene la signorina dott. Anna Castiglioni. Si tratta di un frammento di papiro del secolo V, edito recentemente nel vol. XIII dei papiri di Ossirinco, e presentato dal Grenfell come un testo inedito di omelia contro

le donne, considerate come strumento di corruzione. La signorina Castiglioni dimostra che il testo non è inedito, ma è invece un frammento di omelia già nota, attribuita a S. Giovanni Crisostomo, nella quale questi si sarebbe scagliato contro l'imperatrice Eudossia; e conclude mettendo in rilievo l' importanza della scoperta di questo più antico codice dell' omelia.

" *I viaggi di Ohtere e Wulfstan nella relazione di Alfredo il grande* „ studia il prof. Francesco Viglione. È nota l' attività di Alfredo il grande di Inghilterra, che si propose di portare la novella nazione anglosassone a grande altezza nella coltura e nelle lettere. A tale scopo il gran Re attese ad una serie di traduzioni e compilazioni, in cui brillano le doti di una mente più atta alla imitazione che alla creazione. Codesti lavori tuttavia sono sempre degni di studio, e il prof. Viglione esamina, appunto, le traduzioni dei viaggi di Ohtere e Wulfstan fatte da Alfredo e da lui inserite, come sua cosa originale, nella traduzione sua dell' opera di Paolo Orosio, " *Historiarum libri VII adversus Paganos* „.

" *Dei quattro pozzetti dell' antico battistero di S. Giovanni in Firenze e dei versi di Dante che ad essi si riferiscono* „, discorre, in due note, il nostro collega prof. Luigi Rocca. I pozzetti intorno alla fonte battesimale del " bel S. Giovanni „ non erano fatti per contenere i preti battezzatori e difenderli dalla folla, che si stipava intorno al battistero, nei giorni della solenne amministrazione del battesimo, come asseriscono quasi tutti i commentatori della *Divina Commedia*; ma ad uso di battezzatoi, nè più nè meno della vasca centrale. Ciò dimostra il Rocca accuratamente, ingegnandosi poi di spiegare i noti versi di Dante in modo che alla sua dimostrazione convenga e la confermi.

" *Nuovi riscontri alla novella boccaccesca di Torello e del Saladino* „ si propone di additare in una sua nota il prof. Giuseppe Rotondi. Premessa qualche notizia sulla pro-

babile personalità storica di Torello, il Rotondi addita tre nuovi riscontri alla novella boccaccesca, per quella parte che riguarda il ritorno miracoloso: la leggenda di un miracolo della beata Lucia del monastero camaldolese di Stifonte; una leggenda popolare svizzera della valle di Binn, nel Vallese, e un esempio proveniente dalla Germania e fornitoci da una fonte quattrocentesca, ma, senza dubbio, di origine più remota, che troviamo in una recente raccolta di esempi morali del medio evo, dovuta alle cure del Klapper.

" *Degli studi intorno a Leonardo da Vinci nell'ultimo cinquantennio* " discorre in tre note, con opportuno pensiero nella ricorrenza del quarto Centenario Vinciano, il nostro collega dott. Ettore Verga. Sede più adatta, per dire degli studi intorno a Leonardo, non poteva darsi di questo nostro Istituto, che a tali studi partecipava così vivamente fin dai primi anni della sua vita, per opera di un illustre suo membro, G. B. Venturi, e, in tempi più recenti, udiva su Leonardo le dotte letture di Elia Lombardini, di Luca Beltrami, e benemerenze anche maggiori acquistava in questo campo per la fiduciosa tenacia con cui perseguì l'intento di Giovanni Tomasoni, fondatore, nel 1879, del cospicuo premio per un concorso sopra una storia della vita e delle opere di Leonardo; concorso da cui derivarono, in più riprese, molti e notevoli contributi alla letteratura vinciana, e che raggiunse, da ultimo, lo scopo supremo, il conferimento del premio alla voluminosa sintetica opera di Gerolamo Calvi.

Di " *Antifonte oratore e Antifonte sofista* " e degli " *studi stilistici* " su l'uno e l'altro, discorre, in tre note, il prof. Ettore Bignone. La questione dei due Antifonti è questione assai ardua e complessa; e in proposito le notizie degli antichi ed i giudizi dei critici moderni sono discordi. L'argomento principale, addotto sinora, per distinguere i due Antifonti, è l'argomento stilistico; ed anche Ermogene, il grammatico del 3° se-

colo d. Cr., che per primo li distingue, si serve, appunto, di ragioni stilistiche per provare il suo asserto. Il prof. Bignone, pure osservando che tale argomento può essere discusso, si ferma a lungo sull' esame dello stile, e trova pur egli che se ne deva dedurre la conferma della opinione di Ermogene. Tuttavia un argomento anche più persuasivo pare a lui dato dal contenuto del papiro di Ossirinco, recentemente scoperto, che contiene parecchie colonne d'un' opera di Antifonte « La Verità ». Mentre, infatti, secondo testimonianze sicure, in particolare Tucidide e Aristotele, l' oratore Antifonte era un aristocratico ed oligarchico risoluto e pugnace, pieno d' orgoglio, sospetto al popolo, dispettoso di parlare alla folla, l' autore della " Verità " cioè Antifonte sofista, nei frammenti del papiro rivela ben diversi sentimenti, è amico del popolo e la sua dottrina è improntata al più schietto spirito democratico.

" *La patria conquistata* " è il titolo del discorso con cui, lo scorso anno, il nostro collega Michele Scherillo inaugurava, in un' identica cerimonia, i nostri lavori accademici: bello e suggestivo discorso, *divagazioni*, lo ha chiamato l' autore, attraverso alla nostra storia e alla nostra letteratura, poichè è da marinai prudenti, usciti fuor del pelago alla riva e, conquistata la patria, rivolgersi indietro, riguardare l' acqua perigliosa, ricordare le vicende del viaggio avventuroso e cavarne, così, moniti e norme per l' avvenire.

All' esame e alla ricostruzione dell' opera e della vita d' un insigne fisiologo e perfetto maestro, *Arturo Marcacci*, già membro del nostro Istituto, è volta la commemorazione che ne ha fatto in quest' aula il nostro collega prof. Iginio Tansini. E, prima, chi ora vi parla, pure in quest' aula, aveva commemorato un altro membro dell' Istituto, assai benemerito, presidente e vicepresidente nostro, a volta a volta, per molti anni, *Vigilio Inama*, celebrandone le alte virtù di scienziato, di maestro, di cittadino.

Tali, in un' enumerazione schematica, i lavori della Classe. E qui sarebbe finito il compito mio, se un pietoso dovere non s' aggiungesse e non richiamasse il nostro pensiero a quei nostri Colleghi che, nel corso dell' anno, ci hanno lasciato per sempre.

Moriva a Napoli, il 28 febbraio 1919, il nostro socio corrispondente Paolo Savj-Lopez, già professore di letterature neo-latine nell' Università di Catania e, da pochi anni, nell'Università di Pavia. Non spetta a me qui, mentre l' ora preme, dire dei meriti insigni di lui come scienziato e maestro, come scrittore, come critico; d'altra parte, ciò fu fatto in quest' aula assai bene dal nostro presidente e da colleghi più particolarmente competenti. Questo solo dirò, questo solo mi si permetta dire in onore di lui: quel medesimo ardore appassionato, quell'intensa interiore energia, che faceva così colorito il suo stile, così vivaci e personali i suoi scritti, egli, il magnanimo cittadino, mise a disposizione d' una gran causa, la causa della patria; e a Parigi, messo a capo dell' *Istituto Italiano*, che l' Associazione milanese dell'alta cultura avea deliberato di fondarvi, in meno di due anni, superando difficoltà e opposizioni di ogni genere, ne fece un centro meraviglioso di vita e di propaganda italiana. E lavorò per la gran causa, lavorò come non si poteva lavorare di più e come la fibra delicata non avrebbe permesso: « da sei mesi — scrive la sua adorata compagna — aveva la febbre a circa 40 gradi tutte le sere e lavorava lo stesso, perchè più viva febbre aveva nell' anima ». Così ebbe spezzata innanzi tempo la vita, di cui, si può ben dirlo, fece olocausto sull' altare della patria, vittima, egli pure, onoranda ed eroica, della dura spietata guerra mondiale.

Moriva a Padova, il 2 aprile 1919, il nostro socio corrispondente Pietro Rasi, professore di grammatica latina e greca in quella Università, e, già prima, di letteratura latina nell' Università di Pavia. Latinista di gran merito, egli spiegò largamente la sua attività nella grammatica e

nella metrica, nella critica e interpretazione dei testi, nella storia letteraria: lunga è la lista delle sue pubblicazioni, alcune delle quali scritte in corretto ed elegante latino. Maestro incomparabile, la scuola era per lui una famiglia, i discepoli vedevano in lui un padre; nella vita fu esempio di squisita bontà, integro e puro, modesto e schivo, amico fedele, cittadino devoto, sincero credente.

Moriva a Milano, in tardissima età, il 3 settembre 1919, l'avv. senatore Lazzaro Frizzi, nostro socio corrispondente fin dal 1865. Nato a Trieste da ricca famiglia, stabilitosi, giovanissimo, nella nostra città, vi si fece notare ben tosto pel fervore patriottico, onde, negli anni eroici del Risorgimento, pur correndo rischi gravissimi e mettendo a contributo la pingue sostanza, si occupò indefessamente dell'emigrazione dei giovani lombardi in Piemonte. Di vasta dottrina giuridica, era versato specialmente nelle questioni di diritto ecclesiastico; ma la sua attività fu in particolar modo dedicata alle opere di beneficienza e di diffusione della cultura popolare; in queste opere, negli ultimi anni soprattutto, egli profondeva tutta la sua bontà soccorrevole e il fervore dell'animo sempre alacre e pronto; forse per ciò, qual premio meritato, fu al buon vegliardo concesso di vivere tanto da vedere tradotto in realtà il lungo sogno: la redenzione della sua Trieste nativa.

A Londra, il 12 novembre 1919, moriva lord William Warren Vernon, nostro socio straniero dal febbraio 1909; socio straniero, ma, in realtà, tanto italiano di sentimenti e di cuore, che appena un italiano potrebbe esserlo di più. Figlio di quel lord George Iohn Vernon, che trascorse la maggiore e miglior parte della sua vita in Italia, tra Firenze e Napoli, William ereditava dal padre l'amore per il nostro paese e il culto per Dante; ed egli pure, al pari del padre e chiamato da lui, fu lungo tempo in Italia, che percorse in lungo ed in largo, fermandosi specialmente in Toscana, di cui imparò il linguaggio, sovrattutto quello arcaico della campagna, da lui considerato utilissimo a ren-

dersi conto di certe espressioni, poco chiare a uno straniero, della *Divina Commedia*; e radicando nell' animo quell' affetto e quell' ammirazione per la nostra patria, che per poco non si tramutarono in amore nostalgico. Tutti sanno quanto gli studi nostri devono al vecchio lord Vernon, che pubblicò a sue spese i più antichi commenti e le chiose intorno alla *Divina Commedia:* il figlio, seguendo l' esempio paterno, pubblicò a sue spese il *Commento* di *Benvenuto da Imola*, in cinque volumi, e, in sei, quelle sue *Letture (Readings)* sulla *Divina Commedia*, che fanno onore egualmente agli studi inglesi e all' Italia, e che hanno ora una seconda e una terza edizione, quasi interamente rifusa dall' autore e messa al corrente delle più recenti scoperte.

Ma in lord Warren Vernon, nostro socio straniero, noi dobbiamo in quest' ora ricordare specialmente il sincero amico dell' Italia, l' italiano, l' *italianissimo*, anzi, com' egli si chiamava. Il nostro collega prof. Scherillo, tessendo or non è molto in quest' aula, com' egli sa fare, il necrologio del nobile vegliardo scomparso, riferiva, con commossa parola, alcuni brani di alcune sue lettere a lui, scritte durante la guerra, da cui traspare, oltrechè un affetto profondo pel nostro paese, una partecipazione vivissima alle nostro glorie e ai nostri dolori. Io riferirò, a completare l' immagine dell' uomo e dell' amico, alcune parole d' una sua lettera a me e per me ai soci del R. Istituto, scritta da Londra il 20 agosto 1916, dopo la presa di Gorizia: " Li prego di perdonarmi, se io, il loro umile collega, nella mia gioia leggendo le gloriose vittorie del Cadorna e dei suoi prodi soldati, mi ardisco di manifestare a Loro le mie più sincere felicitazioni. Possa, fra pochi mesi, l' espressione " Italia irredenta " cessar di esistere, e che la carta della ricostituita Italia contenga, non solo il Tirolo meridionale, il Trentino, il Carso e Trieste, ma di più la Dalmazia Veneta, e, secondo il mio parere Corfù ". Ahimè! nobile amico, tu non pensavi, quando scrivevi così, nell'anima generosa, che pur la tua patria alla ricostituzione della nuova carta d' Italia e al riconoscimento dei nostri

sacrosanti diritti avrebbe opposto, sotto forma di simpatie iugoslave, formidabili ostacoli d' interessi britannici.

Ma un più grave lutto, un più domestico lutto ci ha colpito recentemente, il primo dell' infausto dicembre: la morte del membro effettivo Pier Enea Guarnerio, professore di storia comparata di lingue classiche e neo-latine nella R. Università di Pavia. La buona e cara immagine dell' amico è nella mente e nel cuore di tutti noi, e per poco non ci pare di vedere qui ancora, al posto consueto, la bella persona così pacata e serena, così misurata e così schietta, così modesta e schiva; nè ancora vorremmo persuaderci che sia scomparsa per sempre così vivida fonte di bontà e di sapere. Dei meriti suoi di glottologo e particolarmente di sardologo ha detto qui largamente un giudice insigne, Carlo Salvioni, nostro vice-presidente, nè io potrei qui che ripetere quant'egli asseriva con tanta autorità: il Guarnerio era universalmente riconosciuto come l' incontrastato dominatore del campo della linguistica sarda, e della côrsa altresì, mentre dalla Sardegna gli studi suoi venivano estendendosi ad altre parlate non solo italiane, ma pur della rimanente Romania, come prova soprattutto quello sguardo d' assieme su tutta la fonologia neo-latina, ch'egli tentava col *Manuale di Filologia romanza*. Ma il nostro compianto collega non fu soltanto un glottologo, un grammatico; fu anche un letterato nel più nobile senso: alla storia della letteratura nostra consacrò un grosso volume; e la storia e la critica letteraria l' attrassero pur sempre. E fu anche poeta negli anni giovanili; e una luce interiore di poesia e d' idealità e l' entusiasmo per la bellezza artistica non lo abbandonarono mai. E amò la scuola intensamente, e amò intensamente la patria, in questi ultimi anni, segnatamente, spasimo, ardore d' ogni nobile spirito.

Alla memoria dei morti Colleghi vada, o Signori, in questo giorno, il nostro commosso pensiero.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

nel 1919

letto dal M. E. Prof. ORESTE MURANI

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell' adunanza solenne dell' 8 gennaio 1920

Onorandi Colleghi, Illustri Signori,

Il mio ufficio è quello di render conto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali nell' anno testè decorso; prima però mi sia concesso di accennare alle difficoltà in mezzo alle quali si è svolto il nostro lavoro. Difficoltà non materiali, ma di ordine morale, dovute alle presenti condizioni politiche del paese, le quali turbano e distraggono lo spirito da quella meditazione continua e tranquilla che esigono le ricerche scientifiche. Per quanto saldi e ben temprati siano gli animi degli uomini di scienza, pur è naturale che essi risentano il malessere che si diffonde intorno a loro.

***

Le inattese contrarietà dell' Associato e degli Alleati alle giuste rivendicazioni del popolo italiano, mentre da una parte hanno come irrigidita la nostra vittoria, hanno

dall'altra offerto nuova occasione alla pervicace non doma fazione de' neutralisti e degli altri nemici interni, di proclamar vani gli enormi sacrifici per essa sostenuti, dando così al popolo vincitore la sensazione della sconfitta, e di questa inocularglì tutti i veleni. E misconoscono che noi fummo costretti a entrare nella terribile guerra per la tutela del diritto, e delle più antiche, e più alte, e più sante aspirazioni della nostra gente, per la difesa dei più vitali interessi della Patria.

Se per inconcepibile avvilimento avessimo consentito a rimaner neutrali, ad occupare un posto subordinato in una mostruosa gerarchia politica e militare da altri diretta, rinunciando a compiere l'opera gloriosa del nostro Risorgimento, non avremmo tradito soltanto noi stessi e la nostra sorte, ma avremmo tradito insieme la causa della civiltà umana. La quale attende ancora, come in passato, inestimabili contributi dal genio incorrotto e intiero della nostra italianità.

Dimenticano, o fingono dimenticare, i nemici della guerra che sull'Alto Adige l'Italia ha chiuso le porte, onde per quattordici secoli guerreggiando discesero con nomi diversi orde ed eserciti settentrionali, a cercare avidamente calori di sole e ubertà di terre nei piani di Lombardia; e dimenticano pure che oggi, per la prima volta dopo quattordici secoli, tirannide straniera non opprime gente di stirpe nostra; che da Trieste, da Pola — e speriamo da Fiume italianissima — l'Italia guarda all'Oriente; che le gesta compiute rendono il popolo nostro pari di ogni grandezza.

Ma gli inimici della Patria, mentre tacciono tutto questo, con iniqua voluttà, senza un palpito di carità, fanno i conti del sangue versato, dei danni sofferti, come se si fosse potuto raggiungere la vittoria senza sacrificio di vite e di sostanze; e seminano il malcontento fra turbe incapaci d'ogni critica, illuse di poter arrivare a conquiste di stile russo, e le eccitano ad abbandonare il lavoro, a tumultuare

nelle piazze e suscitare sanguinosi conflitti. E sopra questo spettacolo di squilibrio spirituale, lo spettacolo repugnante del carnevale degli arricchiti di guerra.

Queste iatture della Patria non possono che produrre un senso di profonda tristezza, uno stato d'animo poco propizio agli studi.

Ma nella lotta tra il vecchio ed il nuovo, un popolo come il nostro di millenaria civiltà saprà prendere la diritta via, e liberarsi dai tristi effetti degli esotici veleni che i demagoghi gli hanno propinato, e tornerà alla santa religione della Patria, inclito sentimento che inalza le anime e fa apparir belli i sacrifici compiuti. Così, con una più chiara coscienza dei compiti che la storia e la vita ci assegnano, l'eterna giovinezza italiana coglierà, alla fine, il meritato premio di nuove fortune.

Questa la speranza, questa la nostra fede.

*
* *

La serie dei lavori presentati all'Istituto, durante l'anno 1919, non può dirsi, in verità, molto ricca; ma tenendo conto delle difficili circostanze ora dette, appare pur sempre confortante e decorosa. In una relazione breve e sintetica come questa, non è possibile entrare in molti particolari, e converrà contentarsi di pochi cenni.

Inizia la serie un gruppo di Note di matematiche superiori, che per la natura degli argomenti non si possono riassumere; e perciò mi limiterò a darne soltanto i titoli:

Prof. Luigi Sante de Rios. " Sulla dinamica dei fluidi comprimibili ".

Prof. Giuseppe Usai. " Sulle variazioni di un integrale doppio con le derivate quarte ".

Prof. Bruno Caldonazzo. " Vene confluenti con una regione spartiacque ".

Prof. Filippo Sibirani " Sulla rappresentazione approssimata di una funzione, e sue derivate secondo Tchebycev ".

" Sulle superficie che si deducono da una data, attribuendo a un sistema ∞ di curve di questa traslazioni che siano funzioni continue di un parametro ".

Prof. Orazio Lazzarini. " Sulla rotazione di un corpo nel caso di moti interni monociclici ".

S. C. prof. Ernesto Laura. " Sopra il metodo di Eötvös per la determinazione della rotazione della terra ".

Prof. Rocco Serini. " Deformazioni longitudinali e trasversali di un corpo elastico omogeneo e isotropo ".

Prof. Angelo Pensa " Geometria assoluta dei vettori e delle omografie vettoriali in un S_n euclideo ".

Prof. E. Bompiani " Determinazione delle superficie integrali di un sistema di equazioni a derivate parziali lineari e omogenee ".

L'Osservatorio di Brera diede il solito contributo delle osservazioni meteorologiche nell'anno 1919; e gli Uffici del Genio Civile di Brescia, Bergamo e Como fornirono le osservazioni limnimetriche da inserire nei nostri Rendiconti.

I SS. CC. ing. Luigi Gabba e dott. Luigi Volta presentarono all'Istituto le loro osservazioni sull'eclisse parziale di sole del 22 novembre decorso.

Il S. C. prof. Pericle Gamba, Direttore dell'Osservatorio Geofisico di Pavia, ha comunicato i risultati di alcuni sondaggi dell'atmosfera, allo scopo di conoscere il comportamento del vento al limite della troposfera e della stratosfera.

Una nota del prof. Gabriele Lincio riguarda la geologia; in essa è descritto un " Lembo di panchina dell'isola di S. Pietro, e la sua emersione ".

Nel campo della zoologia si ebbero due lavori: uno del S. C. prof. Felice Supino, nel quale si parla di certe malattie da lui osservate nei pesci; l'altro lavoro è del prof. R. Issel, e in esso sono descritti gli effetti dovuti all'aumento della pressione osmotica ambiente in alcuni crostacei e protisti, e gli effetti che lombricchi e molluschi risentono per una parziale loro essiccazione.

Il M. E. prof. Costantino Gorini ha continuato i suoi prediletti studi sui silò per la conservazione dei foraggi, argomento di grande interesse per la zootecnia e la ricchezza agricola.

Nel vasto campo della medicina furono fatte interessanti comunicazioni. Il S. C. prof. Ferdinando Livini, di una serie di ricerche intorno all' istogenesi delle ghiandole a secrezione interna nell' uomo, dirette principalmente a determinare in qual periodo dello sviluppo esse acquistino una struttura paragonabile a quella che avranno a sviluppo completo, ci ha comunicato in una prima nota i risultati che riguardano la ghiandola tiroide. In questa ghiandola la formazione del secreto già si è iniziata in embrioni della lunghezza di 35 millim., e il secreto ha già caratteri morfologici e proprietà microchimiche paragonabili a quelle che si riscontrano, a sviluppo completo, in embrioni della lunghezza di 62 millim.

In un' altra nota lo stesso Autore ha riferito all' Istituto i risultati di cento osservazioni sulle dimensioni dell' intestino nelle varie età, dai feti di 4 mesi di vita intrauterina sino a vecchi di 86 anni.

Il M. E. prof. Iginio Tansini ha discusso "Sulla splenectomia associata alla omentopessia per la cura di splenomegalie con cirrosi epatica secondaria". Questa operazione ideata e praticata dal Tansini con la completa guarigione fin dal 1901, si è affermata a poco a poco specialmente all' Estero, e l' illustre Autore crede che ormai l' estirpazione della milza, associata alla fissazione dell' omento, ha acquistato uno stabile posto nella chirurgia.

Il S. C. prof. Angelo Pugliese e il dott. R. Galeazzi hanno comunicato all' Istituto le loro interessanti osservazioni e ricerche sperimentali "Sulle modificazioni funzionali dei muscoli nei monconi di amputazione, e sui muscoli cinematizzati". I due Autori, studiando il vero stato funzionale dei muscoli dei monconi di amputazione, — problema essenziale per la rieducazione dei mutilati di braccia

o di gambe — sono venuti alla conclusione che i muscoli amputati hanno una capacità notevolmente minore al lavoro e si stancano più presto — il che, veramente, era facile a prevedersi —, possiedono un grado maggiore di estensibilità dei muscoli normali, e presentano assai facilmente il fenomeno della contrattura e delle oscillazioni della tonicità. Però è loro ferma convinzione che con un razionale esercizio, queste modificazioni funzionali possano col tempo attenuarsi e scomparire.

Lo stesso prof. Pugliese poi ha intrattenuto l'Istituto “ sul problema delle vitamine ”, concludendo che certi disturbi che presentano cavie e conigli alimentati con semi secchi non dipendono dalla mancanza di vitamine, ma sono dovuti ad un' alterata reazione dei liquidi organici, particolarmente in rapporto al fosforo e alla calce; cosicchè il problema è, a suo avviso, di ordine fisico-chimico.

Finalmente il S. C. prof. Giuseppe Sormani, discorrendo “ dell'influenza dell'alimentazione sulla frequenza dei tumori maligni ”, e “ della distribuzione geografica e della frequenza di tali malattie ”, ha creduto di poter asserire che, in Italia, la maggior frequenza di tumori maligni che si constata nella Toscana, nella Romagna, nell' Emilia e nella Lombardia è legata ad un maggior consumo, in queste provincie, di carne macellata; la scarsità di tumori invece nelle regioni meridionali e nelle isole ha il suo riscontro nella prevalente alimentazione vegetale di quelle popolazioni.

Tale, a rapidi tratti, il bilancio della Classe di scienze matematiche e naturali.

L' Istituto lombardo, nel mentre attende agli studi di alta coltura, vuol pure mantenere stretti rapporti con le varie industrie, e bandisce all' uopo ogni anno concorsi a premi per invenzioni e imprese industriali di provata utilità. Premi codesti grandemente ambiti, che sono stimolo

a progredire, e formano ragione di legittimo orgoglio a uomini di operoso ingegno.

Ma una specie di sosta, di stanchezza si è rivelata anche da questo lato: pochi i concorrenti, e pochissimi quelli degni di premio.

*
* *

E qui sarebbe terminato il compito mio, se non mi spettasse il pietoso dovere di ricordare quei nostri Colleghi che, nel corso dell' anno, ci hanno lasciato per sempre. E, purtroppo, parecchi lutti hanno afflitto la nostra Classe di scienze nell' anno 1919.

Il 20 luglio moriva in Pavia il prof. Giovanni Briosi, nato a Ferrara il 20 aprile del 1846, socio corrispondente nostro fino dal 1890 e membro effettivo dal 1896. Di modesti natali, si fece strada con la forza dell' ingegno e della volontà. Laureatosi in ingegneria a Napoli, sebbene sprovvisto di mezzi di fortuna, trascurò l' esercizio della professione per dedicarsi interamente alle scienze sperimentali. Si recò all' Estero, e si perfezionò in Germania presso i celebrati orti botanici di De-Bary e di Kraus. Tornato in Italia nel 1873, fondò la stazione agraria sperimentale di Palermo, e quivi diè forte impulso alla industria dei vini della Sicilia e allo studio delle malattie delle piante, scoprendo la causa del *mal della cenere* e del *mal della gomma* degli agrumi, e del marciume dell'uva. Nel 1877 passò a dirigere la stazione chimico-agraria di Roma, e ivi compiè importanti ricerche di botanica sull' eucalyptus e su piante affini. Nel 1883 fu nominato professore di botanica a Pavia, e insieme direttore della Stazione crittogamica. Fra i molteplici studi ivi compiuti, primeggiano quelli sulle sostanze minerali delle piante sempre verdi, sulla composizione chimica del frutto del pomidoro e di alcune specie di licheni, sulla ruggine bianca del limone, sulle malattie del gelso e del castagno, e segnatamente il magistrale lavoro sulla canapa che vide la

luce in due grossi volumi. La sua opera intesa a combattere le malattie parassitarie delle piante lo addita alla particolare riconoscenza di un paese agricolo come il nostro.

Maestro insigne, attrasse intorno a sè un'eletta schiera di studiosi. I molti lavori, più di 250, compiuti da lui e da suoi allievi sono raccolti negli Atti dell' Istituto botanico di Pavia, il cui ultimo volume veniva a noi presentato, mesto omaggio di chi si sentiva prossimo alla fine, dal nostro egregio Collega prof. Gorini, a lui unito da vincoli di famiglia. Gli ultimi tempi egli consacrò anche a pazienti ricerche intorno alla vita di illustri botanici italiani, dei quali pubblicò magnifiche biografie nell'intento di mettere in luce, pur in questo campo, il valore del genio italiano.

In qual conto il Briosi fosse tenuto, lo dicono le diverse missioni e gli uffici affidatigli dal Governo, lo dicono i molti sodalizi scientifici nostrani e stranieri che si onorarono di scrivere il suo nome ne' loro albi.

Il Briosi fu uomo di modi semplici e schietti, cortese senza studio, ma come portava la sua natura. Io rivedo ancora il buon vecchio assistere, solitamente pensoso, alle nostre sedute, con quella sua testa caratteristica dalla chioma folta e nivea, con quel portamento modesto e dignitoso a un tempo, ch' era il segno di una vita operosa e intemerata.

A Torino, il 31 marzo 1919, moriva in età non tarda il prof. Romeo Fusari, nominato da poco nostro socio corrispondente. Fu anatomico di alto valore: le sue indagini *sul sistema nervoso centrale, e sulle terminazioni nervose periferiche dell' uomo e dei vertebrati superiori e inferiori* costituiscono da sole un patrimonio scientifico bastevole a dargli un posto eminente nella storia della medicina.

Una morte tragica troncò inesorabile in pochi istanti la vita nobilmente, sapientemente operosa dell' ing. Emanuele Jona, nostro socio corrispondente sino dal 1901.

Ne disse l' elogio con commossa parola il nostro illustre Presidente Sen. prof. Giovanni Celoria, nell'adunanza del 26 Giugno 1919, e io ora non posso far di meglio che ispirarmi a quella commemorazione.

Stava il Jona sulla nave posa-cavi Città di Milano, dirigendo con insuperata scienza di tecnico specialista le operazioni di riparazione ai cavi sottomarini che uniscono le nostre isole con il continente. La nave si moveva il 16 Giugno tra il gruppo intricato delle isole Eolie, quando per errore o negligenza, non del Jona, ma di chi la governava, urtò in uno scoglio, insidia funesta, ch' era a due soli metri di profondità. All' urto immane, il piroscafo cominciò subito ad affondare; scoppiarono le caldaie, e la nave sollevandosi con la prora in alto, s' inabissò in men che non si dica. Il povero Collega nostro non era tra gli scampati; il corpo suo trascinato con la nave nel vortice delle acque più non si è ritrovato.

Non si può, senza provare un gran dolore, ripensare a così crudele fine di una vita tanto preziosa. Nella elettrotecnica era il Jona versatissimo e fra i maggiori cultori suoi: non è punto esagerato il dire che niuno lo superava nella difficile scienza teorica e pratica de' cavi sottomarini, che egli possedeva in tutti i particolari. Da questo punto di vista egli ha lasciato un vuoto, non facile a colmarsi.

Fu Emanuele Jona fra i nostri soci dei più assidui. Fece rare comunicazioni, ma fu assai attivo nelle varie Commissioni dettando relazioni che rimangono ad attestare, non solo la sua varia e profonda coltura scientifica, ma anche la sicura intuizione, il giusto giudizio nell' apprezzare uomini e cose. Chi lo avvicinava si sentiva fortemente attratto da una profonda stima, da una viva simpatia per quell' uomo tanto valoroso e tanto modesto, dal cui dolce sorriso traspariva tutta l' interna bontà. Parve, un giorno, quasi presago del suo fato; trovandosi egli in una cerchia di amici, uscì in questa melanconica frase:

" Chi me lo avesse mai detto che a me, appassionato alpinista, sia invece riserbata una morte sul mare? ". Forse egli pensava ad altre insidie, a quelle che funestarono i mari durante la guerra.

Cittadino esemplare, patriotta fervidissimo, come, fra l'altro, prova il legato di 5000 lire al nostro Istituto, lasciato con un suo testamento " perchè con esso si apra un concorso a premio alla migliore opera popolare sulla nostra guerra, e ne spieghi ed illustri la santa necessità ". Il ricordo dell'amato Collega rimarrà tra noi perenne e onorato.

Un'altra perdita ha fatto, sulla fine di luglio, la Sezione di scienze mediche con Augusto Tamburini, Ordinario di clinica psichiatrica nella Università di Roma, e socio corrispondente nostro fin dal 1881. Era nato ad Ancona nel 1848.

Il Tamburini fu, com'è noto, tra i più insigni maestri della psichiatria. I suoi studi, frutto di lungo, coscenzioso, spesso geniale lavoro, videro la luce nella Rivista sperimentale di freniatria, ch'egli diresse per più di quarant'anni. Del Manicomio di Reggio Emilia da lui diretto seppe fare il centro degli studi psichiatrici italiani, il modello di simili ospedali, visitato e studiato anche dagli stranieri.

Ahimè, la dolorosa serie delle morti che ci afflissero non è finita. Il 5 settembre, a Laino, nella ridente valle d'Intelvi, nel suo paese natìo, moriva il prof. Edoardo Bonardi, nostro socio corrispondente sino dal 1892. Anch'egli come il Briosi ebbe modesta origine, ma ingegno vivace ed energia di volontà; anch'egli, artefice di sè stesso, in mezzo a grandi sacrifici salì gradino per gradino su in alto, fino a conquistarsi una invidiabile posizione scientifica e sociale.

Fu prima insegnante di scienze naturali nei Licei, ma ben presto abbandonò l'insegnamento per dedicarsi

all'esercizio della medicina, nel quale raggiunse una bella reputazione e come medico nel nostro Ospedale Maggiore, e come libero professionista. Ebbe incarichi numerosi in ospedali, in iscuole, in istituti di beneficenza, ch'egli assolvette sempre con coscienza e con zelo; taccio degli uffici politici che qui meno ci riguardano. Nonostante questi incarichi e questi uffici, la sua operosità scientifica non venne mai meno, siccome attestano un centinaio e più di studi e memorie date da lui alla stampa. Molte furono le sue comunicazioni al nostro Istituto su osservazioni cliniche, esperimenti e studi suoi; e — lo ricorderanno tutti — ne discorreva con tanta sincerità di convinzione scientifica, con tanto calore, da acquistargli la più schietta simpatia. É certo che la nostra Sezione di medicina ha perso con lui uno dei soci più attivi.

Dei soci stranieri è morto a Jena, l'11 agosto, il filosofo naturalista Ernesto Haeckel. Laureatosi in medicina a Berlino, non esercitò mai la professione di medico; il suo genio lo portò, fino dal principio, agli studi di zoologia e biologia. La sua prima rinomanza la dovè alla memoria sugli esseri raggiati del mare, per la quale aveva raccolto un ricco materiale a Napoli e a Messina, ove dimorò due anni. Nel 1862 venne chiamato a coprire la cattedra di zoologia all'Università di Jena, e datano da quel tempo le sue più importanti ricerche e i maggiori lavori, che gli procurarono una fama mondiale.

In una serie non interrotta di viaggi, egli scandagliò come innamorato le profondità dei mari, da quello del Nord all'Atlantico, al Pacifico, dall'Egitto al Caylan, desideroso di strappare alle profondità il loro segreto, sognando forse di vedere attraverso al segreto de' mari e de' loro abitatori la luce rischiaratrice del mistero della vita.

Seguace entusiasta delle idee del Darwin sulla evoluzione, si schierò contro gli accademici teologi, sostenendo

con tutte le forze la teoria darwiniana, e arrivò fino all'estrema conseguenza di essa: tentò cioè dimostrare la provenienza dell'uomo, mistero dinanzi al quale lo stesso Darwin si era arrestato; e affermò l'uomo derivare dalle scimmie antropoidi. Per lui lo spirito, il pensiero, la coscienza sono tutti prodotti, occasioni, fantasmagorie, sviluppi, per così dire, di una realtà fondamentale che abbraccia tutto, la materia. Per lui l'idea di Dio si confondeva con quella di materia o sostanza, e una sola religione era naturale, quella della materia. In ciò essenzialmente consiste il suo *monismo*. Queste idee sviluppò e sostenne in opere celebrate, come le seguenti: « Storia della creazione naturale »; «Antropogenesi o storia dell'evoluzione umana. Il monismo quale vincolo fra religione e scienza »; « Il problema dell'Universo »; « La lotta per l'evoluzione » ecc.

Le sue affermazioni parvero, o quasi, delitto di lesa umanità; e le critiche rivolte ai suoi lavori furono molte e aspre. Fu anche accusato di aver falsificato, per comodo di dimostrazione, certi embrioni. Non parlo poi delle generali riprovazioni da parte dei teologi d'ogni paese. L'Haeckel rispose allo spirito d'intolleraza uscendo dalla Chiesa protestante, e stette come torre ferma contro le bufere che imperversarono sul suo capo.

Alla sua popolarità devono aver certamente contribuito gli argomenti suggestivi da lui trattati; ed è il caso di domandarsi se nello sforzo di semplificazione che tutto l'animava, egli non abbia scelto ad arte alcuni fatti diminuendo il valore di certi altri, e non abbia spinto la teoria scientifica nella regione delle congetture e delle ipotesi, dove essa perde il contatto con la scienza reale. Ma qualunque sia la verità, non si può non rimanere sorpresi del gigantesco lavoro compiuto da quest'uomo, nel raccogliere tanta mole di osservazioni e di fatti a sostegno della sua teoria.

Alla religione della materia, l'Haeckel un'altra ne aggiunse, quella dell'onnipotenza della Germania e del

genio tedesco, e fu tra i firmatari del famoso appello che i professori tedeschi lanciarono ai colleghi d'Europa, sul principio della guerra, per scagionare di questa la Germania, scusare la violazione di solenni trattati, discolpare l'esercito tedesco da feroci delitti contro l'umanità. Era la scienza fatta mancipia della caserma. Noi oggi sappiamo bene che quel documento era contrario alla verità.

*
* *

E ora riprenderemo sereni il nostro lavoro, convinti come siamo che l'avvenire di un paese dipende in gran parte dal culto della scienza. La guerra è stata terribile; essa è un passato di passione e di gloria, che maturerà nel profondo della Nazione. Noi abbiamo viva fede che, superata la presente crisi, l'Italia sorgerà dall'immane contesa più grande, più forte. Venga intanto una pace che assicuri equamente i frutti della vittoria, e non consista soltanto in cessato fragore di armi omicide, ma sia pace degli animi, pace operosa, pace di fraternità e giustizia.

DEL CLIMA NEGLI ULTIMI MILLENNII

Discorso inaugurale

letto nell' adunanza solenne dell' 8 gennaio 1920

dal M. E. prof. TORQUATO TARAMELLI

Sancito che l'epoca glaciale, considerata nei suoi periodi di progresso e di regresso, indica definitivamente un periodo di umidità e piene antecedente, in corrispondenza con un periodo immediato conseguente di siccità e di magre, *non ci resta che di cercarne le cause in qualche cosa che può e deve aver prodotto questo doppio fenomeno di umidità antecedente e di consecutiva siccità.*

A. STOPPANI, *Era neozoica*, pag. 327.

« L'existence des glaciers dépand non pas du froid, comme on le croit trop souvent à tort, mais de l'abbondance des précipitations. Suivant la pittoresque expression de Tyndall, *le froid tue les glaciers; la chaleur de soleil les produit au contraire.* Sans chaleur, point d' humidité et sans humidité point de glaces.

CLARLES RABOT, *Au Cap. Nord. Itinéraires en Norvege, Suède, Finlande.* Paris, 1898, pag. 68.

Da quando accettai l' onorevole incarico d' intrattenervi su argomento scientifico in questa solenne cerimonia, la vista mi si è indebolita, così da essere costretto a dettare queste poche pagine a reminiscenza ed a leggerle stentatamente. Sarebbe stato mio dovere il rassegnare il mandato; ma mi astenni dal porre alcuno dei colleghi nella spiacevole condizione d' improvvisare un discorso, pure avendo a ciò fare assai più di me disposta la mente e pronta la parola. Ho preferito comportarmi come feci per identico incarico avuto nel medesimo tempo dai colleghi della Facoltà di Pavia, conforme a promessa di accettazione, non ritirata per lo stesso riguardo. Ho errato per eccesso di buon volere; però ho fiducia nella vostra cor-

tesia, avendo scelto un argomento che mi parve potesse interessarvi, per quanto risguardi fenomeni avvenuti centinaia di secoli fa, in quell' epoca che fu detta *neozoica*, perchè in essa comparvero molte specie degli esseri più elevati nella scala organica, l' uomo compreso.

Questa epoca neozoica, detta anche *diluviale* sino a che prevalse l' opinione che fosse stata caratterizzata da precipitazioni acquee analoghe ai diluvi ricordati dalle diverse tradizioni, fu detta altresì *glaciale,* da quando fu dimostrato che appunto allora i ghiacciai alpini e delle regioni più vicine al polo presentarono vastissime espansioni, delle quali il numero e la misura nonchè l' alternanza con periodi di ritiro si vennero man mano specificando in questi ultimi anni.

A tutti voi è nota l' importanza dei terreni, che in quest' epoca furono formati dalle correnti e dai ghiacciai. Pur limitandoci al nostro paese, dobbiamo a quest' epoca il dolce piano " *che da Vercelli a Marzabò declina* ", e le altre pianure, che si succedono lungo le marine più o meno internandosi in corrispondenza delle principali vallate, al pari dei pianori che in queste si avvertono a varia altezza, tutti feraci e ricchi di densa popolazione. Dobbiamo l'amenità dei Colli Briantei, il sorriso dei laghi prealpini, la dolce armonia, con cui le falde montuosè degradano ai fondi di valle ; le innumerevoli conoidi di deiezione, sulle quali entro queste valli sono localizzati gli abitati più cospicui. Dobbiamo quelle cerchie di colline e quelle accidentalità vallive e del piano dove colla forza delle armi si decisero le sorti, non soltanto d' Italia, ma dell'Europa, a merito del genio e del valore italiano. A Marengo, a S. Fermo, a Varese, a Solferino, a S. Martino e Monte Suello ed a Bezzecca, lo scorso anno al Montello, a Conegliano ed a Vittorio, le accidentalità orografiche determinate dai fenomeni diluviani e glaciali hanno localizzato l' urto delle milizie e suggerito le mosse ai condottieri.

In quell' epoca divamparono inoltre i molti vulcani

della penisola, espandendo tutto all' ingiro una quantità immensa di detriti, che poi si convertirono in terreno agrario di solito assai fertile. Per tal modo si può asserire che l' amenità e la produttività agraria del nostro paese siano per la massima parte collegate a questi fenomeni che si svolsero sul pianeta negli ultimi millenii.

Questi millenii furono moltissimi o appena parecchi? press' a poco quanti? Questa domanda attende risposta tuttora dalla scienza, perchè i criteri per apprezzare la durata dei fenomeni alluvionali e glaciali, di cui si intesse questa storia, sono assai incerti e diremo quasi personali tra gli studiosi, ad onta che la letteratura conti a migliaia le pubblicazioni su tale argomento; oltre ai buoni trattati di geologia, in cui queste pubblicazioni sono riassunte, alcune opere speciali comparse in questi ultimi anni discutono la durata dell'epoca neozoica con somma dottrina. Fra queste ricordo in primo luogo il libro di Penck e Brückner " sulle Alpi in epoca glaciale " e l' altro di Wrigt, del 1914 intitolato: *The quaternary Ice Age.* Mentre si è convenuti con quasi completo accordo nel ritenere che siano passati soltanto dieci o dodici mila anni dall' ultima ritirata dei ghiacciai alpini e polari, nell'apprezzamento dei precedenti periodi glaciali ed interglaciali, per noi incominciati col sollevamento degli ultimi terreni marini terziari, troviamo delle cifre disparatissime, di guisa che sarebbe azzardata la scelta di alcuna di esse.

Per mio conto, essendo stato testimonio di due forti inondazioni, delle quali ho riferito in questa stessa aula, del 1882 per il Veneto orientale e del 1911 per la Valtellina, continuo a ritenere col Lapparent e col Arenz che si tratta di poche decine di migliaia di anni, le quali sono sufficienti anche a spiegare la mole dei nostri vulcani quaternari, quando si ammetta che l' attività di questi, al pari che la intensità delle forze che causarono inondazioni e sviluppo glaciale, sia andata diminuendo mano mano che le condizioni endogene ed esogene del nostro pianeta si

accostavano all' equilibrio attuale. Giova ricordare che questa intensità non fu esclusiva dell' epoca neozoica, ma anche nelle epoche precedenti, se non è del tutto dimostrato che siano avvenute delle espansioni glaciali, è però certo che i fiumi hanno lavorato con una attività senza confronto superiore a quella delle correnti attuali, come posso dimostrare con brevi considerazioni.

A tutti è noto lo sviluppo dei conglomerati littoranei terziari, quali si formarono colla potenza di centinaia di metri tutto all' ingiro delle Alpi e lungo l' Appennino, in seguito ai periodi di più rapido sollevamento: ad esempio nell' oligocene e nel pliocene inferiore. Ma a mio avviso, la maggiore attività delle correnti è rappresentata dalle centinaia di metri di potenza dei depositi arenacei e marnosi, portati a limitate distanze dalle spiaggie e prodotti dal logorio dei materiali trasportati; al quale logorio fu certamente proporzionata l' attività escavatrice di quelle correnti. Da ciò la scomparsa di circa i due terzi delle masse rocciose sollevate, lo spianamento dei peneplani e l' incisione in questi delle valli, secondo un tracciato più o meno diverso da quello delle valli neozoiche. Queste valli ebbero i loro ampi laghi, ora riempiuti da alluvioni, stati escavati dalle acque torbide senza alcun intervento dell' erosione glaciale. Tale considerazione ne fa avvertiti che sotto l' impeto delle correnti diluviali anche in quei periodi, lungo i solchi incisi nei rilievi, le curve di fondo potevano foggiarsi a contropendenza; purchè continuasse l' erosione esercitata dalle torbide e dalle arene trasportate dalle acque. Quando veggo ad esempio nelle argille plioceniche dell' Oltrepò Pavese rari e sparsi grossi ciottoli di quarziti e di gneiss dell' alta valle del Tanaro, mi vien fatto di pensare che tali ciottoli siano gli scarsi avanzi di alluvioni grossolane, distrutte dal suaccennato logorio, e nel tempo stesso la prova che le correnti fangose, le quali addussero sino alla spiaggia pliocenica quei grossi ciottoli, dovettero possedere una velocità ragguardevole e capace,

se non di travolgerli almeno di spingerli a valle, compresi nella massa fangosa. Secondo tale concetto, il carattere diluviale di quei periodi terziari e dell' epoca neozoica sarebbe rappresentato piuttosto dalle formazioni fangose che dai ghiaieti e conglomerati, abbandonati per via quando la forza di trasporto delle correnti rapidamente diminuiva.

Se male non mi appongo, la plastica orografica iniziata in epoca terziaria per sola opera delle correnti, venne in epoca neozoica compiuta in tutti i suoi meravigliosi particolari per l'opera combinata delle correnti e dei ghiacciai; la potenza di circa 200 metri delle alluvioni sabbiose e fangose, che riempiono la massima parte della conca padana, rappresenta il lavorio delle acque e dei ghiacciai durante quell' epoca ancora più di quanto non lo facciano gli anfiteatri morenici e le conoidi diluviali dell' alta pianura.

Quand' anche questo mio concetto non fosse esatto, rimane stabilito il fatto che la grande intensità dei fenomeni di erosione e di trasporto, esercitata dalle acque e dai ghiacciai in epoca neozoica, fu tale da togliere ogni valore ai calcoli cronologici stabiliti sul confronto coll' intensità dei fenomeni consimili avvenuti in epoca attuale. Epperò i millennii che formano quell' epoca con ogni probabilità non si possono contare a centinaia come pensa la pluralità dei geologi.

Per formarvi una idea di quanto avvenne in quell' epoca, che se vi aggrada potete considerare continuarsi coll' epoca presente qualora distinguiate un *diluvium* esteso sino all' ultima espansione glaciale da un *alluvium* tuttora in via di formazione, riassumerò brevemente i fatti, che direttamente dipendono dal clima di quel tempo; incominciando dall' Italia, che nel miglior modo riassume i caratteri dei vari tipi di formazioni depositate dopo il terzario. Il tema è trattato da troppi autori perchè io li possa tutti ricordare; ma non devo ommettere un cenno sugli scritti dei Gastaldi, dello Stoppani, dello Stella e del Sacco, e sulla ricordata monografia delle " *Alpi in epoca glaciale* ".

Al Gastaldi compete il merito di avere per il primo descritto nel 1854, col Martens, gli anfiteatri morenici del Piemonte, distinguendo sino d' allora due periodi glaciali, separati da un periodo interglaciale e preceduti da un periodo preglaciale, distinto da quello delle sabbie gialle plioceniche. Insieme col Mortillet trasformò la teoria dell' escavazione lacustre per opera dei ghiacciai nell' altra della riescavazione; senza però riuscire a convincere gli oppositori, tra i quali basterà accennare al Lombardini, che a mio avviso non andava lungi dal vero concedendo alle acque torbide diluviali una attività erosiva non minore di quella dei ghiacciai lentamente striscianti. Mortillet, Omboni, Paglia, Pirona, estesero lo studio delle nostre formazioni glaciali; mentre Sordelli e quindi Parona, Bonardi e Corti studiarono i depositi interglaciali di Pianico, di Leffe e di Re in Val Vigezzo. Io pure mi occupai dei terreni glaciali del Veneto, del Goriziano, della Carinzia.

Lo Stoppani quasi mezzo secolo fa raccoglieva tutto questo materiale in quell' opera sull' *Era neozoica*, nella quale ebbe la disgrazia di sostenere delle tesi giuste appoggiandosi, senza sua colpa, sopra fatti che a quel tempo si credevano reali ma che in seguito furono dimostrati insussistenti, quali la sommersione del Saara sotto il mare, la esistenza nel pliocene di fiordi prealpini, convertiti poscia in laghi e la presenza di fossili marini pliocenici non rimaneggiati nelle morene di Ivrea e della Brianza. Però la tesi più importante, sostenuta dal sommo geologo italiano, circa al carattere climatologico dell' era neozoica, consistente in un aumento delle precipitazioni di pioggie e di neve, per l' abilità colla quale questa tesi viene appoggiata da argomenti paleontologici e antropozoici e dai dati climatologici forniti dal prof. senatore Celoria, meritavano a quell' opera maggiore fortuna. Se fossero state accettate le verità sostenute in quel libro, ora non ci troveremmo nella necessità d' insistere sopra la interpretazione, che deve mantenersi del carattere più saliente dell' epoca diluviale.

Il prof. Augusto Stella ebbe il merito di pubblicare nel 1895 una memoria sui terreni quaternari della Valle del Po, nella quale sono coordinate in tre distinti periodi così le alluvioni come le morene; per la prima volta notò l'esistenza di rilievi costituiti da sabbie eoliche, nella Lomellina e nei dintorni di Pavia; tenne conto del vario grado di alterazione delle alluvioni e delle morene d'onde trasse origine quel terreno argilloso ocraceo, che nell'alto Milanese chiamasi *ferretto.* In un'altro scritto lo stesso autore trattò del delta padano e dimostrò la innegabile sommersione di un apparato littoraneo adriatico anteriore all'attuale. Esplicitamente egli confermava che la idrografia diluviale fu diversa per portata, per decorso e per pendenza dalla idrografia alluviale e che quando questa fu stabilita, le famiglie umane invasero le valli terrazzate da questa idrografia. Sino dal periodo preistorico il genio italico seppe opporre ai fiumi le mirabili opere arginali, a difesa delle sedi prescelte nel piano. Lo Stella altresì distinse il diverso rapporto di sviluppo, che ebbero i ghiacciai delle nostre valli alpine nelle successive glaciazioni ed ammise come sicuramente dimostrate soltanto due di tali glaciazioni.

Il prof. Sacco in una serie numerosa di pubblicazioni descrisse tutti gli anfiteatri morenici dell'Alta Italia, le traccie glaciali dell'Appennino Settentrionale ed il complesso delle alluvioni padane, raccogliendo assai opportunamente i dati forniti dalle perforazioni artesiane; per ciascuna regione del quaternario italiano raccolse dati sicuri e confronti assai importanti. Gli fu rimproverato da un trattatista francese di non aver seguito i surricordati autori tedeschi nella quadruplice distinsione dei periodi glaciali, di cui dirò tra poco; ma di ciò egli è perfettamente giustificato, a mio avviso, dal fatto che tale distinzione pei terreni quaternari dell'Alta Italia non si può con sicurezza accettare. Piuttosto si deve riconoscere al prof. Sacco il merito di avere precisato e descritto per

varie località della valle padana i depositi del piano *villafranchiano*, che rappresenta le più antiche deiezioni diluviali, di solito fortemente cementate e più o meno evidentemente spostate dalla loro posizione originaria.

L'opera oramai divenuta classica di Penck e Brückner, meriterebbe invero una molto ampia rivista se lo scopo di questo mio dire non fosse semplicemente quello di porre in evidenza i vari modi di interpretazione del clima diluviale. Io non divido il severo giudizio del dott. Arenz, il quale giudica che tutta quest' opera sia fondata sopra una base errata, e quindi fallaci ne seguano le conclusioni. Riconosco invece che quei due geologi ebbero il merito di coordinare una congerie infinita di fatti, avvenuti in condizioni geografiche ed altimetriche molto diverse, per trarne una cronologia di depositi alluvionali e di contemporanee formazioni glaciali, alternate con altre interglaciali, la quale serve almeno temporaneamente ad una orientazione prima impossibile e non mai tentata da altri geologi con pari erudizione e vasta conoscenza personale dei dettagli. Ma riconosco del pari che in quell' opera non è abbastanza considerato il primo inizio dell'epoca neozoica, quando si tracciavano le vie di quell' idrografia, che si venne poi trasformando nella attuale, attraverso una lunga serie di mutamenti per epigenesi e per cattura di valli; che una eccessiva tendenza al sistema trasse gli autori a vedere dovunque le traccie sicure delle quattro glaciazioni da essi ricostruite, delle quali la più antica nel versante meridionale delle Alpi è tuttora molto dubbia. Così la distinzione dei periodi interglaciali, tra i quali sarebbe stato lunghissimo quello tra la seconda e la terza glaciazione, non è sempre sicura ed è certamente errata per quanto riguarda il nostro bacino di Leffe, di cui il deposito lignitico è preglaciale e non interglaciale.

D' altra parte, è notevole il merito degli autori per aver fissato una cifra, che dà l' idea dell' abbassamento del livello delle nevi perpetue, almeno nell' ultima glaciazione,

nonchè i tre stadi di ritiro delle fronti glaciali, corrispondenti ciascuno ad un innalzamento di circa quattrocento metri di tale livello. Questa cronologia di glaciazioni e di stadi dell' ultimo ritiro ha servito assai utilmente ai paletnologi e porta coll' ultimo stadio (*Daun*) al periodo neolitico senza rame. Essa fu seguita da parecchi dei nostri geologi ed io stesso mi uniformai, almeno in parte, a tale serie nel mio scritto " *Sui tre laghi* " ed in altri, di cui due in corso di stampa, circa ad alcuni particolari per le regioni che mi sono più note, pei quali posso con qualche competenza approvare o modificare gli asserti dei due geologhi tedeschi. In uno scritto poi pubblicato nel 1910 negli *Atti del Congresso di Napoli*, della Società Italiana per il progresso delle Scienze, ho procurato di riassumere i fatti più importanti dell' epoca neozoica studiata in Italia, illustrando il mio dire con una Carta rimasta inedita, che qui vi presento.

In questa tavola sono disegnate le masse glaciali colla estensione raggiunta nell' ultima glaciazione (*Würm*) nelle Alpi, negli Appennini ed in Corsica, non essendo ancora comprovata l' esistenza di depositi glaciali in Sardegna ed in Sicilia. Erano ghiacciai di assai diversa lunghezza, sino a 240 Km., raggiunti dal ghiacciaio del Garda, il più grandioso, che svolse la sua fronte per oltre 100 Km. dai dintorni di Salò a Costermanno presso Garda, dopo aver lasciata nella penultima glaciazione una cerchia ora incompleta in corrispondenza dei colli di Montichiari. Lo spessore di quegli scomparsi ghiacciai superò certamente, almeno per i maggiori, un migliaio di metri; riempiute le conche lacustri, delle quali veniva completato il profilo, ed abbassato il fondo. Essi si mantenevano individuati alle loro fronti anche se entro valle avessero l' uno coll' altro stretti rapporti di confluenza. Questi ghiacciai costruirono i noti anfiteatri morenici dl Rivoli per la Dora Riparia, di Ivrea per la Dora Baltea, di Gozzano per il Toce, di Somma, Gallarate e Varese coi minori di Arcisate e di

Balerna per il bacino del Ticino; le tre fronti glaciali di Como, di Erba e di Merate per il ghiacciaio dell' Adda; di Lenna e di Baresi pei due rami del Brembo, di Ponte della Selva per il Serio e della Francia Corta per l'Oglio. Ad occidente del già menzionato ghiacciaio del Garda, terminava poco sotto al lago d' Idro quello del Chiese mentre a oriente il ghiacciaio proprio della valle dell' Adige costruiva il conservatissimo anfiteatro di Rivoli Veronese. Sono ben noti per i recenti fatti di guerra gli anfiteatri morenici di Arsiero per l' Astico, di Quero e di Vittorio per il ghiacciaio del Piave, di S. Daniele e di Tarcento per il ghiacciaio del Tagliamento, e le morene dell' alta valle del Natisone a sera di Caporetto e presso Tolmino per la valle dell' Isonzo.

È molto importante il notare che le morene di questi anfiteatri e le altre numerosissime, che si vanno discoprendo nell' Appennino, hanno i loro materiali rocciosi così freschi, come se fossero stati ieri depositati; al più li ricopre un mantello di pochi decimetri di *ferretto*. Invece le morene delle precedenti glaciazioni, tra i detti anfiteatri morenici e che formano un' orlatura meno larga a valle dei medesimi, sono profondamente decomposte, talune per decine di metri; cosichè i ciottoli di granito, di porfido e di calcare siliceo si possono tagliare col coltello, pur serbando gli ultimi, sebbene decalcificati, evidenti le subite striature. Queste morene antiche rappresentano una fugace unione delle fronti glaciali, quale avviene sulle coste della Groenlandia. Nell' ultima glaciazione si mantennero pressochè egualmente espansi i ghiacciai delle valli principali, mentre si ritirarono o non uscirono dalle valli i ghiacciai dei bacini meno profondi. Ciò dinota, a mio avviso, che nelle glaciazioni precedenti all' ultima il livello delle nevi perpetue fu sensibilmente più basso, ma per un' epoca meno lunga.

Sono note del pari le traccie dei successivi arrestamenti e delle oscillazioni della fronte e dei lati delle masse

glaciali nelle singole valli; i colleghi Novarese, Sacco, Franchi, ed io, pure ci siamo occupati di questo interessante particolare ed auguro che esso formi l'argomento di ulteriori ricerche da parte degli alpinisti italiani.

Quanto ai ghiacciai neozoici dell'Appennino, da quando lo Stoppani annunciava per il primo la presenza di morene nella valle d'Armi nelle Apuane, le osservazioni si andarono moltiplicando e si ponno contare a centinaia le vedrette ed i piccoli ghiacciai, di cui è facile la ricostruzione tanto è fresco lo stato di conservazione degli apparati morenici o dei cumuli franosi che ne dipendono, quasi sempre con piccoli laghi, conservati o di recente interrati. Ricordo ad esempio per la Liguria orientale le traccie glaciali che circondano i monti Antola, Carmo, Alfè ed Aiona; gli altri intorno al bacino dell'Aveto, alle origini del Nure, dell'Ensa, della Parma, del Secchia, attorno al Cimone. Alcuno di questi ghiacciai raggiunse la lunghezza di sette chilometri. Nelle Alpi Apuane il De Stefani ha distinto le traccie di ben 12 ghiacciai quaternari, di cui il più sviluppato ebbe la lunghezza di otto chilometri. Ancora più sviluppati furono i ghiacciai dell'Appennino centrale attorno ai più alti rilievi del Gran Sasso (2914); della Maiella (2795), del Velino (2487), dei Monti della Contessa e dei Monti d'Ocre, i quali ultimi furono recentemente descritti dall'Ing. Camillo Crema con assai importanti particolari, da cui risulta comprovata la elaborazione orografica dei circhi per opera del ghiaccio anche in quelle montagne. Analoghe conclusioni ha tratto il prof. Dainelli dalle sue osservazioni sullo sviluppo glaciale dell'alta valle dell'Aniene presso il monte Vigilio (2156), confermando i risultati a cui pervenne il prof. Sacco circa alla duplice glaciazione, comprovata anche nella nostra penisola in corrispondenza a due successivi limiti inferiori delle nevi perpetue, a 1450 ed a 1550 metri. Più a sud le notizie del prof. De Lorenzo e del compianto Giovanni Di Stefano permettono di affermare lo sviluppo glaciale sui monti del

Sirino e del Polino con ghiacciai lunghi da due a quattro chilometri, in corrispondenza ad un livello delle nevi perpetue per l'ultimo periodo glaciale di circa 1500 metri.

È notevole il fatto che non furono ancora indicate traccie glaciali nella Sila (1456) e nell'Aspromonte (1758), benchè abbastanza elevati per supporre che toccassero il livello delle nevi perpetue in epoca neozoica; ma si deve considerare che l'attuale altitudine fu raggiunta soltanto in seguito ad un graduale sollevamento, che era appena iniziato al principio dell'epoca neozoica.

Per concludere, le più sicure notizie che ora possediamo sullo sviluppo dei ghiacciai nell'epoca diluviale in Italia ci portano ad ammetterė per l'ultima glaciazione un'altitudine del limite delle nevi perpetue, la quale oscilla tra le seguenti cifre: per le Alpi occidentali da 1900 a 2000 metri; per le Alpi centrali da 1600 a 1700 metri; per il bacino del Piave a 1500 metri, per quelli del Tagliamento e dell'Isonzo 1200 metri; per quelli dell'Appennino Settentrionale 1200 metri, per l'Appennino Centrale 1500 metri; e poco più per la Basilicata. Tali cifre presentano differenze assai più notevoli di quelle che intercedono tra le altitudini dello stesso limite in epoca attuale, che varia per le Alpi tra 2700 e 2900 metri e che s'innalza gradatamente in Sicilia verso 3000 metri sino all'Etna.

Tale differenza difficilmente si può attribuire alle oscillazioni del suolo, in epoca neozoica; perchè le più importanti di queste avvennero prima dell'ultima glaciazione; ma dipendono, a mio avviso, più facilmente dalla incertezza e dalla scarsità dei dati che al presente si possiedono in argomento. Dovendo discorrere del clima glaciale possiamo ancora attenerci al risultato ammesso dal Penck che in corrispondenza all'ultima glaciazione nelle Alpi e nella Penisola il livello delle nevi perpetue fosse di circa 1200 metri inferiore all'attuale.

Per i versanti occidentale, settentrionale ed orientale

della catena Alpina, il dire anche per sommi capi dei limiti attinti nelle successive glaciazioni alle fronti degli immensi ghiacciai neozoici che si accumularono nelle vaste depressioni della Svizzera e della Baviera, dell' Austria, della Carinzia e della Carniola, mi porterebbe assai oltre i limiti in cui debbo contenere questo discorso. Ricorderò soltanto che i due maggiori ghiacciai del Reno e del Rodano tanto si estesero che quasi si toccarono, rinserrando nell' area interposta i minori ghiacciai della Reuss, della Tour, del Limmat e dell' Aar; il ghiaccio del Rodano spingendosi colla sua fronte meridionale sin quasi a Lione, anzi raggiungendo questa località nella penultima glaciazione, mentre colla lingua più settentrionale scendendo lungo la valle dell' Aar venne a contatto col lato sinistro del ghiacciaio del Reno. Il ghiacciaio del Reno, occupata la sua valle sino a Sciaffusa, si estendeva sulla destra in ampio cerchio a Sangan, Wallsee e Lentkirch nel Baden, a breve distanza dal lato sinistro del ghiacciaio dell' Iller, al quale facevano seguito quelli dell' Isar, della Salzach e dell' Inn; così da costituire una fronte di ghiaccio continua anche nell' ultima glaciazione, come era avvenuto nel versante meridionale delle Alpi nella precedente più ampia glaciazione. È notevole che per le fronti di questi ultimi ghiacciai si abbiano due cordoni morenici paralleli, alla distanza di pochi chilometri e che nelle aree retrostanti, ancora più che le morene allineate a cerchie, siano numerosi e distinti quei rilievi elissoidali morenici, irradianti secondo la direzione del moto glaciale, che sono detti *drumling* e sono caratteristici delle regioni glacializzate boreali.

Ancora più breve deve essere il riassunto che allo scopo del presente scritto può bastare a rammentarvi lo sviluppo che ebbero i ghiacciai nelle altre catene montuose, che oltrepassavano colla loro altitudine la zona delle nevi perpetue. I trattati e le carte geofisiche mostrano come in tutte le catene del globo sia avvenuto nell'epoca neo-

zoica uno sviluppo di ghiacciai in seguito ad un abbassamento della zona delle nevi perpetue non molto diverso da quanto avvenne nelle Alpi. Le recenti esplorazioni nell'Africa equatoriale, nell' interno del Saara, nell' Atlante, al pari che lo studio del sistema glaciale dell' America meridionale, portarono alla conoscenza di particolari sempre più somiglianti ai fenomeni glaciali alpini ed è molto notevole il fatto che quasi dovunque si poterono raccogliere le prove della pluralità delle glaciazioni e della contemporaneità, se non assoluta, almeno approssimativa dell' espansione glaciale quaternaria. Inoltre per le catene che di molto sorpassano la zona delle attuali precipitazioni di pioggia e di neve, è provato che quivi in epoca quaternaria pioveva e nevicava e si ebbe un modellamento orografico, che appare in tutta la sua freschezza e che torna a forte conferma del fatto fondamentale come carattere del clima neozoico, che allora a più riprese è aumentata e poi diminuita la quantità di vapori portati in giro dalle correnti atmosferiche.

L' ampiezza delle glaciazioni nelle regioni tropicali e temperate, per quanto costituisca un fatto meraviglioso, è eclissata dall' immenso sviluppo, che ebbero le calotte glaciali dell'emisfero boreale e molto probabilmente anche dell' australe. Dirò poche parole delle aree glacializzate nel nord dell' Europa e dell'America. Per l' Europa, l'area glacializzata nel periodo di massima espansione può calcolarsi di sei milioni e mezzo di Km^2, estesa sino alla Petciora, ai dintorni di Mosca, di Kiew, Varsavia e Berlino; tutta l' Inghilterra ne era investita dal lato orientale; su quasi tutta la sua estensione e nell' Irlanda si era poi formato un mantello di ghiaccio irradiante da tre centri locali. In una fase successiva detta *glaciazione baltica*, la massa glaciale partente dalla Scandinavia si limitò a coprire parte della Danimarca e la regione settentrionale della Germania, costruendovi un evidentissimo sistema di apparati morenici paragonabili ai nostri anfiteatri. Più tardi,

la glaciazione si è ristretta alla Scandinavia e alla Finlandia e si distingue altresì un periodo della ritirata dei ghiacciai scandinavi, nel quale, in conseguenza del fatto che quivi esisteva un partiacque glaciale distinto dal partiacque orografico, più ad oriente di questo si formarono numerosi laghi posglaciali, pel conseguente sbarramento che trovarono le acque del versante verso il Baltico. Mentre durava ancora la glaciazione della Scandinavia e della Finlandia, il Baltico comunicava col Mare del Nord anche per uno stretto a nord della Scania e col Mar Bianco per un ampia depressione, che poi venne sbarrata da ulteriori movimenti del suolo. Si ebbe così un raffreddamento delle acque marine, dimostrato dal carattere della fauna, che si denomina fauna a *Yoldia*. Più tardi ancora, quando erano pressochè del tutto scomparsi i ghiacciai scandinavi, per l' unione della Danimarca colla Scandinavia e per la chiusura della comunicazione col Mar Bianco, il Baltico si ridusse ad un lago interno, con fauna di acqua dolce detta la fauna ad *Ancylus* e fu quello un periodo di clima relativamente mite in armonia a quanto avvenne anche per l' Europa centrale e meridionale in epoca postglaciale.

Questa immensa distesa di ghiacci, che toccò certamente lo spessore di oltre un chilometro, non rimase inoperosa, ma come fanno i ghiacciai della Groenlandia in epoca attuale, trasportò sul suo fondo una massa di fanghiglia e di ciottoli con grossi blocchi, che misura lo spessore complessivo di novanta metri nei dintorni di Berlino. È noto poi che molti monumenti di quella città, di Pietroburgo e di Mosca hanno la loro base ricavata da massi di granito della Scandinavia e che erratici compresi nell'argilla, la quale un tempo era ritenuta di origine sottomarina, ma che si dovette riconoscere sicuramente di origine glaciale, poichè il Baltico a quel tempo fu completamente riempito dal ghiaccio. Una corrispondenza esatta delle varie glaciazioni alpine colle oscillazioni della calotta glaciale partente dalla Scandinavia non è ancora a suffi-

cienza dimostrata; ma si può riconoscere una corrispondenza tra l' ultima glaciazione alpina colla glaciazione baltica e la probabile contemporaneità della glaciazione scandinava col primo stadio di arrestamento (*Bühl*) della fase di ritiro.

Nel nord America la massa della calotta glaciale occupava quindici milioni di Km² ed invadeva gli Stati Uniti, sino a sud del 38⁰, cioè della latitudine di Napoli e di Madrid. Presentava tre centri di irradazione, allineati da ovest ad est, delle Cordiliere, del Keewantin e del Labrador; mentre la Groenlandia costituiva un' altro centro di espansione glaciale. I bacini dei laghi di Mickigan, di Uron e Erie furono probabilmente scavati o per lo meno preservati dall' interrimento da questa immane massa glaciale, la quale mano mano che abbandonava il limite della massima espansione sbarrava il decorso delle acque e causava la formazione di grandi laghi, che poi furono prosciugati, ma che poterono essere idealmente ricostruiti dai geologi americani ed ebbero il nome di lago Luth, lago Chicago, lago Naubeel, lago Albonquin e lago Iroquois, quest' ultimo a nord dell' attuale lago Erio. Scomparsi i laghi o meglio ridottisi agli attuali bacini, quivi pure si è individuata lentamente nel periodo posglaciale la idrografia che ora vediamo, preparata da un vasto sistema di terrazzi, i quali, al pari dei terrazzi che limitarono le inondazioni postglaciali nella valle padana, corrispondono ad un progressivo esaurimento della umidità caratteristica dei periodi precedenti.

Il rapido accenno dei fenomeni glaciali avvenuti nell' era neozoica non deve farvi propendere verso l'opinione che si trattasse allora di un clima tanto rigido da venirne limitata la vita delle piante e degli animali sulla terra emersa, nelle acque dolci e nei mari; poichè la fauna e la flora del quaternario, quantunque il carattere artico-alpino si estendesse a più riprese a latitudini basse ed a altitudini mediocri, presentano una innegabile ricchezza di

forme. Animali di grande mole, bisognosi quindi di abbondante nutrimento, vissero e si propagarono per lunghi secoli, come crebbero le foreste di betule e di abeti a breve distanza dalle fronti e dai fianchi dei ghiacciai. Avvenivano pioggie ed inondazioni così abbondanti da spogliare vasti tratti di foreste travolgendone i tronchi secolari per formarne dei letti di lignite torbosa, e ciò avvenne in particolare in quel periodo all' inizio dell' era neozoica che fu detto del *Forest-bed*, rappresentato in Italia da alcuni strati diluviali di Castel Novate, presso Somma, dal deposito lignitico di Leffe e probabilmente dalle formazioni più recenti del bacino di Val d'Arno. Insieme alle piante erano travolti da quelle piene gli elefanti ed i rinoceronti, i quali si erano adattati al clima dell' epoca neozoica grazie alla pelliccia che li difendeva. Poco lontano da Pavia evvi una nota località, in cui a monte di uno sprone che attraversava la corrente padana si fermavano le salme delle belve travolte in alcune di tali inondazioni e tra queste era prevalente il mammut e non mancavano il cervo a grandi corna ed il rinoceronte. È notevole il fatto che due pozzi artesiani nel Veneto, attraversarono ossa di elefante. Gli orsi poi erano straordinariamente numerosi ed a centinaia si riparavano e morivano nelle caverne, talora proprio presso il livello degli ora scomparsi ghiacciai ed anzi nelle aree temporaneamente abbandonate da questi. Le marmotte, gli stambecchi, i camosci erano discesi coi ghiacciai sino al piano. L' uomo stesso, sicuramente comparso in Europa prima dell' ultima glaciazione, contribuiva implacabile alla scomparsa delle belve e contendeva agli orsi la dimora in sul finire dell' era diluviale, non ancora raccolto in stabili abitazioni.

Risulta quindi dalle considerazioni che si possono trarre dalla fauna e dalla flora che la frequenza e la intensità delle precipitazioni fluviali e nivali abbia presentato un ritmo forse anche su vastissime estensioni contemporaneo, così da alternarsi periodi asciutti con periodi di

piena, che poi trovarono il loro riscontro nelle oscillazioni dei ghiacciai; ma in complesso devesi escludere in modo assoluto che il clima dell'era neozoica, anche nei periodi di massima precipitazione sia stato molto rigido.

È poi fuori dubbio che quei periodi in cui le precipitazioni erano meno abbondanti, sulle aree dove eranvi alluvioni ghiaiose e sabbiose, avessero buon giuoco i venti assai probabilmente più impetuosi dei venti attuali, perchè erano più forti gli squilibrii di temperatura e di pressione dell'aria da sito a sito; d'onde risultò l'altro modo di formazioni quaternarie di origine sicuramente eolica che piglia il nome di *loess,* del quale l'importanza venne conosciuta quando le esplorazioni del continente asiatico poterono constatarne la vastissima estensione e la potenza, talora di centinaia di metri. Questo terreno è una sabbia argillosa discretamente tenace, di color fulvo od ocraceo, che si osserva anche nell'Alta Italia, nei dintorni di Torino e nell'alta pianura lombardo-veneta. Anzi alle falde del Colle di Rivoli, presso Torino, si è potuto constatare l'esistenza di *loess* tra le morene della penultima e dell'ultima glaciazione. Siccome però non è molto facile distinguere questo terreno di sicura origine eolica dal *ferretto* che, come dissi più sopra, è il prodotto dell'alterazione atmosferica delle alluvioni delle morene precedenti l'ultima glaciazione, così presso di noi questo terreno è ancora incompletamente riconosciuto. Invece nell'Europa centrale, in quel tratto tra il limite della glaciazione nordica e la fronte settentrionale dei ghiacciai alpini, al pari che negli altipiani della Francia centrale ed alle falde dei Pirenei, come nelle vaste estensioni delle Pampas americane, questa formazione eolica assume un'importanza notevolissima e trova riscontro nella consimile formazione eolica delle aree desertiche, la quale differisce dal *loess*, per maggiore scioltezza, dipendente dalla mancanza di argilla. Nella stessa guisa che si trovano più livelli di *loess*, alternati colle morene e colle alluvioni diluviali, così

nelle aree desertiche e nelle loro vicinanze, come ad esempio nella Tripolitania, si avvicendano formazioni sabbiose e banchi alluvionali, indicando che durante l'era neozoica in quelle aree dove ora la pioggia è assai scarsa avvenivano a tratto delle potenti inondazioni.

Lo studio di questa *facies* eolica dei depositi neozoici è ancora poco progredito; ma se ne sa abbastanza per poter affermare che i venti ebbero la loro parte e non piccola, nell'imprimere al clima neozoico, in particolare per i periodi di minore precipitazione, un carattere notevolmente diverso del clima attuale. Nelle regioni calde si alternavano pioggie diluviali a periodi di atmosfera secca; mentre nelle regioni temperate, dove l'altitudine lo richiedeva, abbondanti nevicate preparavano le glaciazioni. In conclusione era la stessa vicenda di ripetuti diluvi e di scarsa pioggia, che è dimostrata dalla storia delle pianure. Per tutta la superficie della Terra, l'epoca diluviale è una lunga serie di rapidi diluvi, con varie oscillazioni di incremento e di decremento dell'intensità di questi.

A completare però la esposizione di quelle condizioni atmosferiche dell'epoca neozoica che possono ritenersi assai diverse dalle attuali, non sono il solo a ritenere che si debba aver riguardo anche alla quantità di acido carbonico, disciolto nell'aria e quindi nelle acque di pioggia e nelle correnti. Tanto più vivamente insisto su questo particolare inquantochè lo veggo di solito trascurato, sebbene tutti i geologi convengano nell'ammettere l'alto grado di alterazione subita dalle rocce nei periodi neozoici, in confronto alla tenuità dell'alterazione esercitata nel periodo posglaciale. L'elaborazione poi dell'orografia carsica, l'escavazione delle doline, delle *polje*, delle valli cieche, del sistema meraviglioso delle grotte nelle regioni carsiche, costituite da calcari solubili in acque carbonicate; le vaste formazioni di *travertino*, le quali crebbero con tale rapidità da ostruire le valli, come avvenne per la Nera e per l'Aniene, e nel periodo preglaciale pel bacino di Pianico; la for-

mazione stessa dei conglomerati, cementatisi banco per banco per consolidamento contemporaneo al deposito, come ne porgono esempio i conglomerati del diluviale antico del Montello, delle sponde dell'Adda e della maggior parte di quei lembi che i geologi tedeschi chiamati *Decken;* tutto insieme, questo ordine di fenomeni e di formazioni comprova che nell'era neozoica la quantità di acido carbonico contenuta nell'atmosfera era notevolmente superiore ai pochi millesimi, misti agli altri gas nella composizione attuale. Una conseguenza di questo carattere la troviamo altresì nella natura prevalentemente calcare dei depositi littoranei marini posterziari, tra i quali prevalgono le così dette *panchine*, bensì di origine organica, ma che dimostrano nelle acque marine abbondante provvista di calcare per gli organismi secretori.

L'argomento mi porta a far cenno di un altro ordine di fenomeni, che con rinnovata intensità si dispiegarono nell'era neozoica: voglio dire delle eruzioni vulcaniche, bensì iniziate nella maggior parte dei casi in epoca pliocenica, ma che nell'epoca detta glaciale, hanno assunto una grandiosità senza confronto maggiore della misura entro alla quale si contengono per quanto spaventose e funeste le eruzioni attuali. A questo proposito ricorderò una nota che lessi in questa stessa aula nel 1888 trattando " *Di una vecchia idea sulla causa del clima quaternario* ".

Nè dovrò uscire dal nostro paese per dimostrarvi coll'aiuto di questa tavola, quanta sia stata l'attività dei vulcani quaternari in confronto con quella delle poche bocche ignivome rimaste attive. Dai dintorni di Mentone, all'Isola di Capraia, dai colli di Cerveteri e di Rocca Strada, in Toscana, pel Monte Amiata, per i Colli Vulsini, Cimini, Sabbadini, Laziali, per Rocca Monfina, pei Campi Flegrèi sino al Vesuvio; poi dalle Pontine alle Eolie ed alla Sicilia Orientale, nella Sardegna, nell' isola Pantelleria e anche nel versante adriatico in quel singolare gruppo vulcanico del Vulture, abbiamo a centinaia i coni vulcanici,

che fecero eruzione e crebbero sino all'attuale altezza durante l'era neozoica. Fu allora che l'Etna attinse press'a poco l'altitudine che ora possiede; fu allora che tutto all'ingiro, sino a grande distanza da questa zona vulcanica, si sparsero per la violenza delle eruzioni i materiali costitutivi dei tufi vulcanici, raccolti poi dalle acque nelle bassure. Taluni di questi coni furono edificati sotto il livello marino e poi emersero, come il Somma e l'Epomeo d'Ischia; tutti poi sono la prova della prevalente importanza, che in queste manifestazioni endogene nell'epoca neozoica hanno presentato le esplosioni vulcaniche, dovute ad una forte emissione di gas e di vapore acqueo, proveniente questo da infiltrazioni, oppure di origine endogena come le acque dette *iuvenili*. Considerate, o Signori, i getti di vapore e di gas rappresentati dai *pini* vulcanici, che si slanciano per chilometri nell'atmosfera e durano intere giornate; rammentate quei colorati tramonti, che per alcuni mesi tennero dietro all'esplosione vulcanica del Cracatoa, dovuti a polverume vulcanico e forse a piccolissimi cristalli di ghiaccio negli alti strati dell'atmosfera; ponete mente al fatto che tutti i periodi di attività vulcanica attraverso le epoche geologiche furono accompagnati e seguiti da straordinarie abrasioni ed erosioni, con deposito di vasti apparati alluvionali. Da alcuni geologi si ritiene certo che alle alluvioni del carbonifero e del permiano abbiano fatto seguito, sulle terre allora emerse delle espansioni glaciali. Io ritengo che per tali raffronti non vi sembrerà strano che ancora una volta io faccia presente l'acido carbonico ed il vapore acqueo trattando la questione del clima quaternario. Giova rammentare che la zona vulcanica circonda i continenti, si addentra nei mediterranei e nelle depressioni, attraversa gli oceani con una continuità così imponente, qualora sia considerata nella piena sua attività in epoca quaternaria, da costituire non soltanto una grandiosa manifestazione dell'attività endogena, a qualche chilometro di profondità sotto la superficie terrestre, ma altresì un

potente fattore dei fenomeni esogeni, con carattere non dirò cataclistico, ma certamente saltuario, a periodi, come appunto sembra che siano stati periodici i mutamenti di clima nell' era neozoica.

L' idea che io volli richiamare allora, adattandola ai nuovi concetti geologici, era quella di Charpentier (1835), il quale attribuiva alle eruzioni granitiche sottomarine, ritenute erroneamente quaternarie, la più abbondante evaporazione delle acque e quindi l'aumentata umidità dell' atmosfera in epoca glaciale. Assai più tardi, quella stessa idea era ripresa dal signor Arenz nel 1910, senza molta fortuna; come, a dir il vero, avvenne per la mia modesta esumazione. Il prof. De Lorenzo ritenne invece più probabile che in epoca neozoica l'abbondanza delle pioggie abbia servito a ridestare l'attività vulcanica, per più copiosa infiltrazioni di acque, che andassero ad alimentare l' attività chimica dei magma lavici, pronti ad essere eruttati. Ma questa spiegazione non corrisponde al fatto che il ridestarsi ed il divampare dell' attività vulcanica furono alquanto precedenti e non conseguenti alla massima intensità dei fenomeni diluviali.

È noto come svariatissime e moltiformi fossero già molti anni or sono le spiegazioni suggerite da geologi, da geofisici e più ancora da astronomi per rendersi conto dei fenomeni diluviali e glaciali. Il nostro Istituto, compreso dall'importanza scientifica dell' argomento, nel 1892 bandiva un concorso sul tema seguente: " *Studio sui climi terrestri durante l'epoca glaciale e sulle cause che hanno contribuito a modificarli* ". Vincitore del concorso fu il nostro socio prof. Luigi De Marchi coll' opera voluminosa, ricca di erudizione e corroborata da calcoli e da considerazioni assai profonde, che meritò una relazione assai favorevole da parte dello Schiaparelli. L' autore mantenne e sviluppò le conclusioni di quell' opera nel trattato di Geografia Fisica pubblicato nel 1901 e nel testo di Geografia Fisica e di Geologia pubblicato or son due anni. In queste

pubblicazioni l'autore non dubita punto che le cause immediate di una espansione dei ghiacciai alpini e polari debbano essere un notevole aumento delle precipitazioni nevose nei bacini collettori ed una diminuita ablazione nei bacini ablatori. Entrambe queste cause corrispondono ad una fase fredda e umida del clima. Egli osservava che se fosse avvenuto quanto ammettevano Tyndall e Stoppani, che la maggior precipitazione fosse causata da più intensa evaporazione degli oceani, ne sarebbe conseguito un aumento della temperatura generale, quindi un ritiro piuttosto che un avanzamento dei ghiacciai. L'abbassamento delle nevi perpetue generale su tutto il pianeta, data l'attuale legge di diminuzione della temperatura coll'altitudine, corrisponderebbe ad un raffreddamento di circa 3° centigradi nella media temperatura delle varie regioni. Questa diminuzione di temperatura dovette essere efficace in particolare nell'estate e determinò un più facile scambio di aria tra gli oceani ed i continenti, quindi una più abbondante precipitazione dei vapori oceanici sulle regioni continentali. Esaminate le varie cause che potevano produrre tale abbassamento di temperatura, l'autore fu condotto ad escludere le ipotesi astronomiche fisiche e geografiche più comunemente accette, ed a riconoscere la probabilità di un *ipotesi metereologica*, secondo la quale un intorbidamento dell'atmosfera abbia prodotto un abbassamento di temperatura su tutta la superficie della terra, piccolo nelle regioni equatoriali, crescente colla latitudine sino al 70mo parallelo, alquanto minore nelle regioni polari. Tale intorbidamento fu determinato da una maggiore copia di vapore acqueo, comprovata altresì dai fenomeni diluviali. Riconobbe che l'ipotesi da me presentata poteva soddisfare come causa di tale intorbidamento; ma giustamente osservava non essere provata una corrispondenza tra i periodi glaciali ed i periodi di maggiore attività vulcanica; che anzi, stando nei limiti delle statistiche in epoca storica, le oscillazioni dei ghiacciai, secondo il Brückner con un periodo di 35

anni, non corrisponderebbero ai risvegli ed alle fasi di quiete dell'attività vulcanica, la quale piuttosto accennerebbe ad una relazione col periodo undecennale delle macchie solari. Anche nell'ultima pubblicazione il nostro dotto collega affermava che *la teoria dei climi geologici, basata sull'ipotesi di una variazione nella trasparenza dell'atmosfera, comunque questa si spieghi, è quella che nello stato attuale delle nostre conoscenze meglio si accorda coi fatti.*

Scorrendo i recenti trattati di geologia e le suaccennate opere che trattano dei terreni dell'epoca quaternaria, ho rilevato con dispiacere, che l'opera del prof. De Marchi non venne apprezzata ed utilizzata come si meritava; anzi quell'ordine di cause che egli riteneva più efficaci nel favorire lo sviluppo dei ghiacciai alpini e polari, venne disconosciuto, per concedere importanza talora esagerata ad altre cause, che io verrò brevemente accennando, tanto da presentare un quadro dello stato della questione sul clima quaternario, della quale sono ben lontano dal proporre una definitiva soluzione.

Le ipotesi che si basano sopra una diversa orografia, tale che la Terra presentasse maggiore estensione di oceani nelle regioni calde e diverso andamento delle correnti marine, urtano contro il fatto che l'orografia al principio dell'epoca neozoica era assai poco diversa dell'attuale e le differenze portavano piuttosto alla sostituzione di bacini marini a vasti laghi di acqua dolce, tra loro variamente comunicanti, come avvenne ad esempio delle varie porzioni del Mediterraeo; ma non ne seguivano profonde variazioni di superficie evaporante. Inoltre la universalità delle variazioni climatologiche in era neozoica non può trovare una spiegazione sufficiente in cangiamenti orografici più o meno locali; al più questi potranno spiegare dei particolari anche importanti, quale sarebbe ad esempio la maggior estensione dei ghiacciai delle Alpi Orientali nell'ultima glaciazione in confronto colle precedenti, in causa dell'avvenuta estensione del Mare Adriatico. Con-

viene anche guardarsi dal confondere l'effetto colla causa; i mari interni che coprivano parte dei deserti africani e dei bassopiani americani erano causati dalla abbondante precipitazione nei periodi pluviali dell'era neozoica; non essi ne erano la cagione.

Assai più delle cagioni orografiche dovettero influire i cangiamenti di altitudine; essendo indubitato che dopo il periodo pliocenico avvennero quasi dovunque dei forti sollevamenti, che in seguito furono elisi da abbassamenti coi quali si spiegono i fiordi ed i tratti di fondo marino con valli sommerse.

La ipotesi detta *isostatica*, avvanzata dal prof. Jameson sino dal 1865, ammette che le regioni che per tali sollevamenti entrarono in condizioni di essere coperte da ghiaccio per il peso delle masse glaciali furono ridotte lentamente ad essere più basse rispetto al livello marino, e questo a sua volta era innalzato per l'attrazione di dette masse glaciali. Per tale abbassamento la glaciazione lentamente scompariva, quasi automaticamente. Questa ipotesi ha incontrato molto favore presso i geologi americani ed inglesi; alcuni trattatisti vi scorgono la migliore spiegazione per lo sviluppo delle varie glaciazioni. Non negherò di certo che le variazioni altimetriche abbiano avuto una grande influenza nel determinare lo sviluppo dei ghiacciai, ma per essere queste variazioni diverse per data, per intensità e spesso anche per il loro senso da sito a sito, male si ponno applicare ad una spiegazione generale delle oscillazioni climatiche negli ultimi millennii. Quanto poi all'effetto della compressione, che ponno aver esercitato le calotte glaciali e le masse dei ghiacci nelle più basse latitudini, occorre tener calcolo della immensa quantità di materiale roccioso, che per opera di queste masse veniva esportato e disseminato sino a grandi distanze, quindi sottratto al peso di quelle porzioni della crosta terrestre.

Le deformazioni delle due superfici, della litosfera e

dell'idrosfera, attraverso le ultime epoche geologiche costituiscono un argomento estremamente delicato, a trattare il quale occorrono cognizioni di geodesia e di meccanica che io sono ben lontano dal possedere; ma non taccio l'impressione di molta artificiosità che danno sifatte ipotesi, in particolare se si considera che a breve distanza avvenivano movimenti di spiaggia in vario senso e nello stesso periodo di tempo, come nella Scandinavia.

Si è pensato che le variazioni della posizione dei poli, argomento trattato con tanta maestria dallo Schiaparelli, potessero influire sullo sviluppo e sulla ritirata dei ghiacciai nelle varie regioni; ma pare dimostrato che nell'era neozoica, relativamente breve, tali variazioni non siano avvenute in misura da influire sulla distribuzione dei climi terrestri. Io credo che con molto maggiore fortuna si potrebbe tentare l'applicazione di tali cambiamenti a spiegare la distribuzione dei climi geologici, compresi quelli dell'era terziaria, quando sulla superficie del nostro pianeta avvenivano quelle straordinarie ed innegabili trasposizioni di masse in senso orizzontale, che la stratigrafia va sempre più chiaramente confermando.

Le accennate ipotesi urtano tutte più o meno fortemente contro l'altra obiezione che tutte richiedono per essere applicabili delle durate di tempo assai sproporzionate alla durata dell'epoca quaternaria, qualora questa si misuri colla potenza relativamente limitata dei depositi continentali e littoranei, specialmente quelli di origine organica, allora avvenuti. A questa obiezione vanno incontro ancora più fortemente le ipotesi astronomiche, le quali per di più o sono suffragate da ragioni troppo incerte, o sono state riconosciute del tutto fallaci. Si è pensato ad una possibile diminuzione del calore solare, per essersi il sole, dopo dell'epoca terziaria cambiato in stella a luce gialla e poi alternatamente in stella a luce rossa attraverso i periodi glaciali ed interglaciali. Si è supposto che la Terra abbia attraversato regioni dello spazio assai più

fredde della temperatura che noi supponiamo esistere oltre i limiti della nostra atmosfera; oppure che attraversando qualche cometa, l'atmosfera si sia arricchita di vapore; ma la semplice esposizione di queste ipotesi troverà la vostra mente poco disposta ad accettarle.

Assai più degna di considerazione fu giudicata l'ipotesi di Croll, basata su calcoli del Levérier, secondo la quale, ammessa una eccentricità dell'orbita assai maggiore dell'attuale, entro un periodo di circa 5500 anni, in causa della nota precessione degli equinozi, si scambierebbe la posizione degli emisferi, così da avere gli inverni ora in afelio ed ora in perielio. Per tal modo si spiegherebbe la vicenda di fasi glaciali ed interglaciali; sempre però nella supposizione che l'abbassamento della temperatura sia la causa preponderante delle glaciazioni. Se non chè, essendo provata la contemporaneità delle glaciazioni nei due emisferi, si dovette completare l'ipotesi del Croll supponendo col Wallace che una serie di inverni in perielio non abbia bastato in ciascun emisfero a distruggere gli effetti della precedente glaciazione, per modo che dopo una serie lunga di queste vicende di gelo e di disgelo, in centinaia di migliaia di anni, si finì con avere una o più glaciazioni generali.

Il prof. De Marchi chiudeva la lunga discussione di questa ipotesi col dichiarare che " *dal punto di vista della climatologia e della meteorologia nello stato attuale di queste scienze, l'ipotesi del Croll appare, sia nel campo dei principii, come in quella dei fatti assolutamente insostenibile* ". Tale giudizio, ripetuto in ulteriori pubblicazioni, mi rende molto guardingo nel seguire le idee del signor Wright, quando tra le variazioni del livello marino constatate per la Scozia e per la Scandinavia in periodo posglaciale volle scorgere in un fugace inalzamento di questo livello, nella regione di Cristiania, l'effetto del richiamo dell'acqua oceanica nell'emisfero australe.

L'ipotesi del Wright, pure combinata con quelle del

Croll e del Wallace, non spiega l'aumento di umidità, che fu cagione così dello sviluppo dei ghiacciai come del vasto trasporto da monte a valle, sino alle regioni littoranee, delle alluvioni e delle fanghiglie glaciali.

Riassumendo questi pochi cenni, credo di essere nel vero ritenendo che a proposito dei fenomeni e delle formazioni riferibili all'era neozoica e più precisamente alle vicende del clima, che avvennero dal pliocene sino ai nostri giorni, nel corso di parecchie decine di millenni, se la scienza possiede una grande quantità di dati coordinati in una cronologia relativa, quanto alla causa o dirò meglio alle cause varie e complesse di queste mutazioni di clima, ci troviamo tuttora in un terreno incerto e siamo di poco più avanzati di quanto lo fossero i geologi mezzo secolo fa. Tra le altre incognite dobbiamo riconoscere la incertezza se nei periodi interglaciali siano del tutto o solo in parte scomparsi i ghiacciai alpini e polari, e se in questi periodi interglaciali le precipitazioni atmosferiche fossero realmente meno copiose che nei periodi glaciali; potendo essere accaduto che periodi fluviali avessero preparato e poi accompagnato le successive glaciazioni. Poco lume in tali ricerche ci porgono la fauna e la flora, potendesi raramente affermare la sicura contemporaneità dei giacimenti fossiliferi sicuramente interglaciali. La stessa paletnologia quanto alla durata ed alle cause del clima glaciale assai poco ci illumina, poichè questa scienza non è ancora pervenuta a fissare precisamente i confini tra il paleolitico ed il neolitico. Tutt'al più essa può affermare che il periodo *chelleano* è anteriore all'ultima espansione glaciale, mentre il periodo delle palafitte è sicuramente posglaciale e probabilmente corrispondente al 3° stadio di ritiro di questa ultima glaciazione.

Coll'esporvi le varie teorie che furono immaginate per spiegare il clima dell'epoca diluviale io intendeva di persuadervi che la questione rimane ancora aperta, in particolare quanto alle cause; ma mi era proposto d'intratte-

nervi altresì sulle variazioni di clima, che certamente intervennero anche in epoca posglaciale, ed avevo raccolto per la cortese collaborazione dei colleghi C. F. Parona e G. Negri, un discreto materiale per trattare di questo argomento; se non che mi accorgo che ho già varcato i limiti entro cui debbo contenere il presente discorso, e so inoltre che lo stesso tema fu trattato in recenti pubblicazioni da alcuni miei egregi colleghi. Mi limiterò ad osservare che le oscillazioni dei nostri ghiacciai avvenute in epoca storica, dimostrano che questo sensibile termometro del clima risentì i cambiamenti delle condizioni atmosferiche che sono rimaste del tutto o quasi inavvertite; epperò la ricerca teorica delle cause e della durata dei periodi glaciali ed interglaciali non potrà trarre lume dalla geofisica, se non quando saranno scoperti i rapporti tra le vicende meteorologiche e le oscillazioni dei ghiacciai.

Nell' Europa settentrionale l' intiepidirsi del clima dopo l' ultima glaciazione, quivi avvenuta in probabile corrispondenza col primo stadio di ritiro dei ghiacciai alpini, permetteva che alla flora artica si sostituissero gradatamente foreste di betula e di pioppo, poi le conifere, quindi la quercia, e poi gradatamente le specie ora prevalenti, di cui ultimi il faggio, l' avelana e la *Trapa natans;* queste però presentarono un regresso da nord a sud dopo un periodo di *optimum* che corrisponderebbe al piano marino a *Tapes*, oppure al ricordato periodo ad *Ancylus*. Indubbiamente già da quel tempo erasi fissata l' attuale direzione della Corrente del Golfo, che a quelle spiaggie adduceva i semi della fava americana. In modo analogo per quanto risulta dagli studi del signor Anderson sulla flora delle torbiere posglaciali dell' Alta Italia, si sono succeduti nel periodo posglaciale due climi preistorici, uno ancora rigido e l' altro più temperato in corrispondenza dell' epoca delle palafitte; questo forse si protrasse anche al tempo delle terramare dell' Emilia, come ha dimostrato assai prima il professore di Parma Pellegrino Strobel.

Assai ragguardevoli invero furono altresì le oscillazioni dei nostri ghiacciai in epoca storica. Riassumendo le notizie pubblicate a più riprese dal prof. F. Sacco ed i dati raccolti dalla Commissione Internazionale per lo studio delle oscillazioni glaciali, rileviamo che sino dal secolo 12° molti passi alpini, ora impervi o pericolosi per nevati e per lingue glaciali, erano frequentati anche da armenti condotti alle Fiere dell' alta Valle d' Aosta dai versanti svizzero e francese. Ruderi di abitazioni e dei fortilizi farebbero pensare ad un limite della coltivazione dei cereali presso i 2000 metri e ad una altitudine del livello delle nevi perpetue almeno di un centinaio di metri superiore all'attuale. Seguì un'epoca di avanzamento dei ghiacciai, che si protrasse con intervalli sino alla metà del secolo decimosesto. Il ghiacciaio del Miage, ad esempio, costruì verso la fine di quel secolo un piccolo anfiteatro laterale, di cui le cerchie indicano non meno di 17 periodi di arretramento e di questi cinque sono più distinti. Altro periodo di avanzamento si protrasse in seguito sin verso il 1820, quando incominciò quella fase di ritiro che continuò fino al 1910 e pare che tutt' ora seguiti; poichè sino al 1914 di 67 ghiacciai osservati nelle Alpi uno o due soltanto presentarono un sicuro avanzamento. Secondo il prof. Sacco, una oscillazione completa si sarebbe verificata tra i due minimi del 1560 e del 1910 con massimi avanzamenti in diversa misura alla distanza di circa un secolo ciascuno. Notisi che nell' ultima fase di ritiro dei ghiacciai alcuni di questi, in particolare del versante meridionale delle Alpi, si ritirarono di oltre un chilometro e molte vedrette sono ora scomparse. Non è certo che le oscillazioni dei ghiacciai alpini siano state contemporanee a quelle dei ghiacciai delle regioni boreali, ma per quanto risulta dalle osservazioni della suddetta Commissione, anche i ghiacciai della Norvegia presero parte all' ultimo periodo di ritiro; però nei primi anni di questo secolo alcuni avanzarono di oltre un centinaio di metri e così fecero altri piccoli ghiacciai dei Pirenei ed i ghiacciai dell' Alaska.

La ipotesi che io ho avanzata già da molti anni, sulla influenza dei fenomeni endogeni sulla mutazione del clima, non mi sembra meritare un completo oblio e potrei anche suffragarla con ulteriori considerazioni sui probabili rapporti tra lo sviluppo delle frane e l'intensità sismica in epoca posglaciale, che fu risentita persino nella tenebrosa quiete delle caverne; ma correrei pericolo di lasciare troppo largo volo alla fantasia e di intorbidare la chiarezza di quei sicuri risultati che la geologia ha ottenuto nel campo dell'osservazione studiando gli importantissimi terreni alluvionali e glaciali formatisi nell'epoca neozoica.

L'argomento che io presi a trattare è appena sfiorato; tuttavia io spero che rimarrà a voi il convincimento che a proposito di questi fatti geologici, così vicini a noi e così analoghi ai fenomeni attuali se li confrontiamo coi fatti avvenuti anche soltanto colla precedente epoca terziaria, in cui sorsero le più elevate catene montuose, vi sono bensì delle incertezze e delle incognite, ma i progressi ottenuti dalla geologia sono tali che essa può prestare larghissimo aiuto alle scienze affini, in particolare alla archeologia.

Non sono meno istruttivi i risultati del confronto tra le accennate modificazioni del clima continentale e le altre del pari note, che furono presentate dalle faune marine alle varie latitudini. Per quanto riguarda il bacino Mediterraneo, dopo il pliocene superiore i primi cenni del raffreddamento del clima compaiono nel piano *calabrese*, si manifestano più pronunciati nel piano *siciliano*, che forse corrisponde alla 3ª glaciazione alpina, e sfumano nel piano recentemente distinto del prof. Issel col nome di *tirreno* (a *Strombus bubonius*) precedente il periodo attuale.

Anche in questo campo, per quanto riguarda l'Italia, ritengo altresì che vi avrò convinti che i nostri geologi seppero e sapranno stare alla pari dei geologi stranieri e non mancheranno di controllare con equanimità ma con indipendenza di idee quelle osservazioni che questi geologi

hanno fatto nel nostro paese. La scienza è un retaggio comune a tutte le nazioni; ma ciò non toglie che gli studiosi di ciascun paese debbano avere il proposito di tenersi all' avanguardia almeno per quanto riguarda gli studi in casa propria. Ben si può affermare che anche a riguardo dei terreni e dei fenomeni dell' epoca neozoica le indicazioní date dalla Carta Geologica rilevata dal nostro Ufficio Governativo sono assai complete e degne di lode.

Un ultima parola vi dirò a proposito del diluvio, che in principio del mio discorso ho ricordato incidentalmente a proposito del nome mantenuto per i terreni continentali della prima fase dell' era neozoica. I geologi dopo di avere tormentata la loro mente per adattarsi alla tradizione biblica, finirono per convincersi che pur non potendosi negare che sieno intervenuti dei diluvi più o meno localizzati in particolare nelle depressioni svasantisi nel mare, le traccie di un diluvio o mancano del tutto o male si distinguono tra quelle ben più sicure lasciate dalle inondazioni e dalle glaciazioni nei lunghi secoli dell'era neozoica. Direi che il diluvio è per i geologi come l' *araba fenice*, se non avessi presente la mirabile trattazione che di questo argomento fece il geologo Edoardo Suess nel I° volume della nota sua opera. In essa si mostra come estremamente probabile che il diluvio noetico, al pari di quello ricordato dalla leggenda assira quale risulta dalle tavolette a caratteri cuneiformi trovati nei resti della biblioteca reale di Ninive, sia ad un tempo un fatto meteorologico, dovuto a straordinari nubifragi ripetuti per un tempo limitato, ed un fatto sismico per la sommersione stabile o temporanea di un vasto tratto della Mesopotania. Questo altro nesso tra i fenomeni esogeni e gli endogeni può forse estendersi alle sicure traccie degli scoscendimenti glaciali e posglaciali, dei quali così meravigliosi esempi ne sono forniti dal Trentino e non meno grandiosi si vanno discoprendo anche negli Appennini, dove il più delle volte le frane che ora si lamentano sono riprese di movimento nella massa di assai più vaste frane quaternarie.

Pertanto la conclusione che io vorrei trarre da questo mio discorso sarebbe la necessità che si considerino contemporaneamente tutte le principali manifestazioni delle forze telluriche, che ponno avere contribuito a determinare i particolari orografici e le vicissitudini del clima negli ultimi millennii; non tralasciando nè i fenomeni vulcanici, nè la traspirazione dei gas ed in particolare dell' acido carbonico, e neppure i fenomeni sismici, siano o meno connessi alle manifestazioni vulcaniche.

Adunanza del 15 Gennaio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, CAPASSO, COLOMBO, FRANCHI, GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, MANGIAGALLI, MENOZZI, MOTTA, MURANI, PALADINI, SABBADINI, SALVIONI C., VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BARASSI, BELLEZZA, CALDERINI, CISOTTI, GALLAVRESI, GRASSI, LIVINI, PESTALOZZA U., SOLAZZI, SEPULCRI, VERGA, VOLPE, VOLTA, ZINGARELLI, ZURETTI.

Giustificano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. CELORIA ed E. LATTES, e per motivi di famiglia il M. E. BERZOLARI.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Zuccante legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti.

Per la Classe di scienze:

RONDONI P. Ricerche sperimentali sulla chemoterapia della tubercolosi con particolare riguardo ad alcuni composti del nichelio. Firenze, 1919.

VIVANTI G. Lezioni di analisi infinitesimale. Seconda edizione. Torino, 1920.

E per la Classe di lettere:

CAPPELLI R. Schema di programma per la ricostituzione finanziaria ed economica d'Italia. Roma, 1919.

DALLARI G. Guerra e giustizia. Milano, 1918.

GRAMANTIERI D. L'immortalità dell'anima. Milano, 1919.

MEMORIAM (In). R. Liceo-Ginnasio A. Manzoni, Milano, 3 novembre 1919. Milano, 1919.

Il presidente rivolge preghiera alle Commissioni esamina-

trici dei concorsi sugli argomenti in relazione alla guerra ed alle sue conseguenze immediate, di presentare al più presto le relazioni, che sono destinate alla stampa.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Siro Solazzi legge la nota « *Tra l'actio rationibus distrahendis e l'actio tutelae* ».

In assenza del prof. Edgardo Ciani, il M. E. prof. Vivanti dice poche parole sulla Nota « *Intorno ad alcuni covarianti di curve algebriche piane* ». La lettura era ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Pure nell'assenza del prof. A. Segrè, il S. C. prof. Calderini dà chiarimenti sulla nota « *Moneta bizantina* », lettura ammessa dalla Sezione di storia e filologia.

L'ing. Eugenio Rignano riassume largamente il suo lavoro « *Una nuova teoria sul sonno e sui sogni* » La lettura era ammessa dalla Sezione di letteratura e filologia.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI.

Adunanza del 29 Gennaio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BERZOLARI, COLOMBO, GABBA B., GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, PALADINI, PASCAL C., SABBADINI, SALVIONI C., SCHERILLO, TANSINI, VIVANTI.

E i SS. CC.: BELLEZZA, CALDERINI, CISOTTI, DALLARI, DE-MARCHI M., DEVOTO, GRASSI, LIVINI, PATRONI, SEPULCRI, SOLAZZI, ZINGARELLI, ZURETTI.

Giustificano l'assenza, per ragioni di salute, i MM. EE.: CELORIA, E. LATTES, ZUCCANTE; e per ragioni d'ufficio i MM. EE.: FRANCHI e TARAMELLI T.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Murani legge il verbale dell'adunanza precedente. Il verbale è approvato.

Il presidente dà la parola al S. C. prof. Calderini, il quale, nel presentare in omaggio all'Istituto il 3° volume degli studi della Scuola di papirologia, e il 1° fascicolo della Rivista italiana « Aegyptus », ne illustra il contenuto e l'origine.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Remigio Sabbadini presenta la sua nota « *I nomi locali dell'Elba* », che è una continuazione di note precedenti su lo stesso argomento.

Il S. C. prof. Ferdinando Livini riassume largamente la nota « *Sulla presenza di miofibrille trasversalmente striate nel miocardio di giovani embrioni umani* ».

In assenza dell'autore, il S. C. prof. Calderini illustra brevemente la nota II. del prof. A. Segrè « *Moneta bizantina* ». La lettura era ammessa dalla Sezione di storia e filologia.

Sul lavoro del prof. Ferruccio Ferri assente « *Basinio e l'Argonautica di Apollonio Rodio* », dice poche parole il M. E. prof. Sabbadini. Questa lettura era ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Terminate le letture, l' Istituto passa alla trattazione degli affari.

È all' ordine del giorno la nomina delle Commissioni per i concorsi scaduti al 31 dicembre u. s. Al concorso straordinario Ciani per « *Un libro di lettura per il popolo italiano* », han preso parte tre concorrenti; e al concorso Pizzamiglio « *Su Melchiorre Gioia filosofo ed economista* » si è presentato un sol concorrente. L' Istituto deferisce alla presidenza la nomina delle relative Commissioni.

Il presidente comunica poi che il compianto S. C. ing. Emanuele Jona, con suo testamento in data 1° giugno 1917, ha lasciato al R. Istituto Lombardo la somma di 5000 lire « perchè con essa apra un concorso a premio alla migliore opera popolare sulla nostra guerra, e ne spieghi e illustri la santa necessità ». L' Istituto ne prende atto. La scadenza del concorso col premio di 5000 lire è fissata pel 30 giugno 1921, ore 15.

Il presidente comunica pure all'Istituto che la Commissione per uno dei concorsi sui problemi del dopo-guerra ha deliberato di riproporre il tema quarto così modificato: « *La partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche* »; e di fissare come scadenza la data del 30 giugno 1921. L'Istituto accoglie in tutto la proposta della Commissione.

Sono finalmente da eleggere i due censori per l' anno accademico 1921. La presidenza propone la riconferma del M. E. prof. Gobbi per la Classe di lettere; e in luogo del M. E. prof. Jung, che prega essere esonerato, propone per la Classe di scienze il M. E. prof. Jorini. L'Istituto approva unanime la proposta della Presidenza.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 14.30.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 12 Febbraio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Capasso, Colombo, Fantoli, Franchi, Golgi, Gorini, Jorini, Mangiagalli, Murani, Oberziner, Paladini, Sala, Scherillo, Salvioni C., Supino C., Tansini, Taramelli T., Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Bignone, Bordoni-Uffreduzi, Calderini, Cisotti, De Marchi M., Gabba L., Giordano, Grassi, Griffini, Livini, Mantegazza, Sepulcri, Verga, Zingarelli, Zuretti.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: Celoria, Lattes E., Sabbadini.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Relazione della Commissione esecutiva del Patronato dei profughi residenti in Milano, 1917-1919. Milano, 1920.

Scientia. Rivista internazionale di sintesi scientifica, 1920, N. 1...

Vitelli G. e Paoli C. Collezione fiorentina di facsimili paleografici greci e latini. Tav. 1-50 in fotoincisione. Firenze, 1897.

Il presidente comunica quindi una lettera della Facoltà di giurisprudenza della R. Università di Pavia che annunzia aperta una sottoscrizione per un monumento, nel recinto dell'Università, al compianto prof. senatore Ercole Vidari, membro effettivo dell'Istituto: e comunica anche una circolare del Comitato costituitosi in Pavia per le onoranze al prof. Achille Monti, socio corrispondente dell'Istituto, per il suo 25° anno d'insegnamento in quell'Università.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Remigio Sabbadini presenta una seconda nota su « *I nomi locali dell'Elba* ». In assenza dell'autore, indisposto, riferisce brevemente intorno ad essa il M. E. prof. Zuccante, segretario.

Il S. C. prof. Nicola Zingarelli riassume brevemente la 1ª parte della sua nota: « *Il Boezio provenzale* ».

Il S. C. prof. Bordoni-Uffreduzi legge il suo scritto: « *Come si deve combattere il vaiolo* ».

Segue la seconda parte dello scritto del prof. Ferruccio Ferri: « *Basinio e l'Argonautica di Apollonio Rodio* ». Riferisce intorno ad essa il M. E. prof. Zuccante, segretario.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il presidente comunica una lettera della Soprintendenza ai monumenti di Lombardia, la quale chiede il parere dell'Istituto Lombardo sull'offerta gratuita fatta dal signor Ettore Villa, nuovo proprietario della casa in via Morone N. 1, che fu già di Alessandro Manzoni, di cedere all'Amministrazione delle Belle Arti i cimeli manzoniani esistenti in detta casa, e comunica insieme la copia della lettera al Ministero dell'Istruzione, con cui, appunto, il signor Ettore Villa offriva gratuitamente gli accennati cimeli.

La comunicazione offre occasione a una breve discussione, a cui prendono parte i MM. EE. Scherillo, Mangiagalli e il presidente: si decide in ultimo di nominare una Commissione di tre membri coll'incarico di esaminare sul luogo i cimeli e di riferire poi all'Istituto intorno all'offerta del Villa. La Commissione, su proposta del presidente, risulta composta dei MM. EE. Franchi, Mangiagalli, Scherillo.

Segue nell'ordine del giorno la relazione della Commissione giudicatrice del concorso sul tema 5º del dopo-guerra « *La difesa sociale contro la tubercolosi* ». Legge la relazione, in nome anche degli altri due colleghi che compongono con lui la Commissione, il S. C. prof. Bordoni-Uffreduzi. La relazione propone che il premio di lire 4000 sia diviso per metà fra gli autori delle due memorie, l'una col motto: *Emitte spiritum tuum, scientia! et renovabis faciem terrae*, l'altra col motto: *Chi fa ben fa; sol chi non fa, fa male* ». L'Istituto approva la proposta. Aperte le due schede, risulta autore della prima memoria il dr. cav. uff. *Pietro Favari* di Bergamo alta: della seconda, il dr. *Guido Salvini*, medico dirigente il dispensario antitubercolare municipale di Milano.

Il presidente comunica in ultimo che la presidenza, a cui nella precedente adunanza fu deferita la nomina delle Commissioni giudicatrici dei concorsi scaduti il 31 dicembre 1919, ha nominato per il concorso straordinario Ciani (Libro di lettura per il popolo italiano) a comporre la Commissione i MM. EE. Capasso, Scherillo e il S. C. Rocca; e per il concorso Pizzamiglio (tema: Melchior Gioia, filosofo ed economista) i MM. EE. Supino C., Villa, Zuccante.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
C. ZUCCANTE.

INTORNO AD ALCUNI COVARIANTI DI CURVE ALGEBRICHE PIANE

Nota di E. Ciani

(Adunanza del 15 gennaio 1920)

1. — Data una curva algebrica piana C_n di ordine n il modo più semplice per ottenere dei covarianti di C_n, dipendenti da un punto qualsiasi P del piano della curva, è di costruire le $n-1$ polari di P rispetto a C_n,

Lo scopo di questo breve scritto è di richiamare un altro metodo, ugualmente semplice, per ottenere altri covarianti della stessa specie cioè dipendenti dalla posizione di P. Dico « *di richiamare* » perchè l'idea che sto per sottoporre al giudizio del Lettore è cosí ovvia che appare inverosimile come ad altri non si sia presentata. In ogni caso (senza discutere affatto su priorità di sorta, chè proprio non ne vale la pena) io confido che un qualche interesse possa essere riconosciuto in una applicazione che ne farò al caso più elementare in cui C_n sia una cubica.

2. – Ecco dunque di che si tratta. Consideriamo le infinite trasversali tirate per il punto P a incontrare la curva C_n ognuna in n punti e, sopra ciascuna di esse, consideriamo lo stesso covariante rispetto al gruppo delle n intersezioni suddette. Se questo covariante (binario) è rappresentato da m punti, si viene così ad individuare un luogo geometrico che costituisce manifestamente un covariante (ternario) di C_n dipendente da P.

Per fissare le idee collochiamo (001) in P e scriviamo la equazione della curva C_n in coordinate omogenee x, y, z, nella consueta forma:

$$C_n \equiv \{a_0 z^n + a_1 z^{n-1} + \dots + a_{n-1} z + a_n = 0\}$$

dove le a_i sono binarie in x, y, di grado uguale al loro in-

dice (e quindi a_0 è una costante). Una retta passante per (001) può rappresentarsi con $x = k\,y$ e quindi un punto mobile su di essa avrà per coordinate (k, 1, λ). Le n intersezioni di questa retta con C_n sono dunque date dalla seguente equazione in λ:

$$a'_0\,\lambda^n + a'_1\,\lambda^{n-1} + \ldots . + a'_{n-1}\,\lambda + a'_n = 0$$

dove a'_i è ciò che diviene a_i per $x = k$, $y = 1$). Ebbene, consideriamo adesso un covariante (binario) del gruppo di queste n intersezioni e siano m, p, rispettivamente l'ordine e il grado di tale covariante per modo che esso potrà rappresentarsi nella seguente forma:

$$b_0\,\lambda^m + b_1\,\lambda^{m-1} + \ldots . + b_{m-1}\,\lambda + b_m = 0$$

dove le b_i sono funzioni razionali, intere, omogenee di grado p nelle a'_i.

Sostituendo ora, nell'ultima equazione, le a_i alle a'_i e z a λ si otterrà l'equazione del luogo cercato per il quale si potrà dunque dire che:

« *Se il covariante binario considerato, sopra ogni trasversale di* C_n *passante per* P, *è di ordine* m *e di grado* p, *il covariante ternario corrispondente di* P *rispetto a* C_n *è una curva di ordine* m + p *con un punto* p-plo *in* P.

3. — L'esempio più semplice è fornito dal caso in cui C_n sia una cubica e il covariante binario, sopra ogni trasversale passante per P, sia rappresentato dal gruppo Hessiano delle tre intersezioni con la cubica. Secondo le considerazioni del N. precedente viene così a generarsi una quartica che ha in P un punto doppio e che chiameremo « *Hessiana di* P *rispetto a* C_3 » e indicheremo brevemente col simbolo C_4.

È da osservare che se due delle tre intersezioni suddette coincidono, il relativo gruppo Hessiano si riduce al punto di coincidenza contato due volte; se poi coincidono tutt'e tre il gruppo Hessiano è indeterminato. Ne segue che ogni tangente condotta da P a C_3 è tale anche per C_4, non solo, ma anche i relativi punti di contatto coincidono. Dunque la conica polare di P rispetto a C_3 non è altro che la conica di Bertini rispetto a C_4 (*). Se infine P esiste sopra qualche tangente di flesso di C_3, questa tangente si stacca da C_4.

(*) Cf. ad es. il n. 29 della mia monografia « *Le curve piane di 4° ordine* », Giorn. di Matem.: Vol. XLVIII.

4. — Per calcolare l'equazione di C_4 non c'è che da particolarizzare il processo indicato al N. 2 scrivendo quella di C_3 nella forma:

$$C_3 \equiv \{a_0 z^3 + 3 a_1 z^2 + 3 a_2 z + a_3 = 0\}$$

dove le a_i sono binarie in x, y, di grado uguale all'indice (e quindi a_0 è una costante).

Si trova così:

$$C_4 \equiv \{(a_0 a_2 - a_1^2) z^2 + (a_0 a_3 - a_1 a_2) z + a_1 a_3 - a_2^2 = 0\}$$

cioè C_4 è una quartica con un punto doppio in $P \equiv (001)$ come abbiamo già veduto nel N. precedente.

Disponendo (come è lecito) dei rimanenti elementi di riferimento in guisa che la conica polare C_2 di P rispetto a C_3 possa rappresentarsi con:

$$C_2 \equiv \{z^2 - x y = 0\}.$$

si trova:

$$C_3 \equiv \{z^3 - 3 z x y + a_3 = 0\}$$

e quindi:

$$C_4 \equiv \{x y (z^2 + x y) - z a_3 = 0\}$$

da cui identicamente: $C_4 = C_2^2 - z C_3$, il che conferma che le 6 tangenti tirate da P a C_3 e relativi punti di contatto spettano anche a C_4.

Dunque:

« *L'Hessiana di un punto* P (*in posizione generica rispetto a* C_3) *è una quartica che ha in* P *un punto doppio le cui tangenti nodali sono tangenti alla conica polare di* P *rispetto a* C_3. *La retta che unisce i tangenziali di* P *è bitangente in essi alla quartica. Le sei tangenti tirate da* P *a* C_3 *e relativi punti di contatto sono tali anche rispetto all'Hessiana in parola.*

5. — Viceversa: una quartica nodale sottoposta alla condizione che la retta congiungente i tangenziali del nodo sia bitangente ivi alla curva, potrà essa considerarsi come Hessiana del nodo rispetto a una qualche cubica C_3? La risposta è affermativa e può desumersi dalle seguenti osservazioni. Prima di tutto si può dichiarare che la soluzione del problema, se c'è, deve essere unica perchè se esistessero due tali C_3 esse avrebbero in comune le sei tangenti tirate dal nodo della quartica e i relativi punti di contatto (N. 3) i quali verrebbero così ad assorbire più dei nove punti che le

due C_3 avrebbero in comune qualora fossero effettivamente distinte.

Ciò premesso si osservi che l'equazione di una quartica nodale può scriversi sotto forma:

$$C_4 \equiv \{(x\,y + z^2)\,a_2 + z\,a_3 = 0\}$$

dove a_2 e a_3 sono binarie in x, y, dei gradi 2 e 3. Con ciò il nodo è in (001), $z = 0$ è la congiungente i tangenziali del nodo e i due rimanenti punti fondamentali sono gli ulteriori punti comuni a tale congiungente e a C_4 (*).

Se ora si esige, in più, che $z = 0$ sia bitangente nei tangenziali del nodo, bisogna che sia

$$a_2 = x\,y$$

e quindi;

$$C_4 = \{(x\,y + z^2)\,x\,y + z\,a_3 = 0\}$$

d'onde si ricava (N. 4) per la cercata C_3:

$$C_3 \equiv \{z^3 - 3\,z\,x\,y - a_3 = 0\}\,.$$

Quindi: « *ogni quartica nodale cosiffatta che la congiungente i tangenziali del nodo sia bitangente, in essi, alla curva, si può riguardare come Hessiana del nodo rispetto a una cubica la quale può ritenersi pienamente determinata dall'avere in comune con la quartica le sei tangenti tirate dal nodo e i relativi punti di contatto* ».

6. — Specializzando la posizione del punto P rispetto a C_3 si ottengono casi particolari notevoli di cui adesso vogliamo considerare i principali.

Cominciamo dal supporre che P appartenga a C_3 (pur essendo un punto generico della curva).

Collochiamo in P, come al solito, il punto fondamentale (001), assumendo poi per $x = 0$ la tangente ivi a C_3. Dopo di che si vede facilmente che è lecito disporre dei rimanenti elementi di riferimento in guisa che la conica polare di P rispetto a C_3 sia:

$$C_2 \equiv \{x\,z - y^2 = 0\}\,.$$

Allora per l'equazione di C_3 si ha la seguente forma:

$$C_3 \equiv \{3\,x\,z^2 - 6\,y^2\,z + a_3 = 0\}.$$

(*) Cfr. la mia nota « *Alcune costruzioni inerenti alla quartica piana dotata d'un punto doppio* ». Giorn. di Matem. Vol. LIII.

dove a_3 è una binaria cubica in x, y. Ne risulta per C_4, Hessiana di P rispetto a C_3:

$$C_4 \equiv \{x^2 z^2 - 2\, x\, y^2\, z + 4\, y^4 - x\, a_3 = 0\}$$

ovvero

$$C_4 \equiv \{C_2{}^2 + T = 0\}$$

dove

$$T \equiv \{3\, y^4 - x\, a_3 = 0\}$$

rappresenta le quattro tangenti condotte da P a C_3.

Queste equazioni dimostrano che:

« *Le Hessiana di un punto generico* P *di* C_3, *rispetto a* C_3 *medesima, è una quartica sottoposta alle seguenti condizioni*:

ha un tac-nodo in P,

la relativa tangente tac-nodale è la tangente in P *a* C_3,

le quattro tangenti tirate da P *a* C_3 *e relativi punti di contatto sono tali anche per l'Hessiana in parola* ».

È però da osservare che queste proprietà non sono sufficienti a caratterizzare tale Hessiana giacchè è facile riconoscere che esse spettano a tutte le quartiche del fascio:

$$C_2{}^2 + \lambda\, T = 0$$

mentre una sola di esse è la Hessiana suddetta ($\lambda = 1$).

7. — L'ultima osservazione del N. precedente dimostra che non è lecito rispondere affermativamente alla seguente questione: una quartica tac-nodale potrà sempre riguardarsi come Hessiana del tac-nodo rispetto ad una qualche C_3? Infatti una tale quartica basta a individuare il fascio di cui è parola nel N. precedente e d'altra parte si può osservare che, se il problema ammette soluzione, questa non può essere che unica giacchè se le C_3 risolventi fossero due, esse dovrebbero avere in comune il punto P e la relativa tangente ivi e inoltre le quattro tangenti condotte da P e i rispettivi punti di contatto (cioè più di quanto comporta il numero dei loro punti comuni).

8. — Il seguente calcolo conferma la previsione del N. precedente.

Si osservi che collocando (001) nel tac-nodo e assumendo $x = 0$ come tangente tac-nodale l'equazione di una quartica tac-nodale può scriversi nella forma

$$C_4 \equiv \{x^2 z^2 + 2\, z\, x\, a_2 + a_4 = 0\}$$

dove a_2 e a_4 sono binarie in x, y, dei gradi due e quattro (*). Le quattro tangenti tirate da (001) a C_4 sono rappresentate da:

$$T \equiv \{a_4 - a_2^2 = 0\} .$$

La conica:

$$C_2 \equiv \{x\,z + a_2 = 0\}$$

passa per il tac-nodo di C_4, è tangente ivi alla tangente tacnodale e passa per i punti di contatto di $T = 0$ con C_4 giacchè si ha identicamente:

$$C_4 = C_2^2 + T .$$

Per maggior semplicità osserveremo che si può disporre dei rimanenti elementi di riferimento in guisa che l'equazione di C_2 assuma la forma:

$$z\,x - y^2 = 0$$

e quindi

$$C_4 \equiv \{x^2 z^2 - 2\,z\,x\,y^2 + a_4 = 0\} \quad ; \quad T \equiv \{a_4 - y^4 = 0\} .$$

Cerchiamo adesso C_3 sottoponendola anzitutto (N. 6) a passare per (001), a toccare ivi $x = 0$ e ad avere per conica polare di (001) la

$$C_2 \equiv \{z\,x - y^2 = 0\}$$

il che conduce alla seguente forma:

$$C_3 \equiv 3\,z^2\,x - 6\,z\,y^2 + a_3 = 0$$

dove a_3 è una binaria cubica in x, y, che ora determineremo esigendo che le tangenti tirate da (001) a C_3 sieno rappresentate da $T = 0$. Allo scopo, scriviamo per disteso

$$a_3 = m\,x^3 + n\,x^2\,y + p\,x\,y^2 + q\,y^3 ,$$
$$a_4 = a\,x^4 + b\,x^3\,y + c\,x^2\,y^2 + d\,x\,y^3 + e\,y^4$$

dove è da intendere a_4 come conosciuta e a_3 come funzione incognita. Ma le tangenti condotte da (001) a C_3 sono:

$$a_3\,x - 3\,y^4 = 0$$

e quelle condotte dallo stesso punto a C_4:

$$T \equiv \{a_4 - y^4 = 0\}.$$

(*) Cfr. ad es. il mio lavoro « *Sopra le quartiche piane invertibili* » ora in corso di stampa nel Giorn. di Mat. Vol. LVII.

Bisogna dunque che i coefficienti di queste due ultime equazioni sieno proporzionali il che serve a trovare i coefficienti m, n, p, q e quindi conduce alla seguente equazione:

$$C_3 \equiv \{ z^2 x - 2 y^2 z + \frac{1}{1-e} (a x^3 + b x^2 y + c x y^2 + d y^3) = 0 \}$$

che si può anche scrivere così:

$$C_3 \equiv z^2 x - 2 y^2 z + \frac{1}{1-e} \left(\frac{a_4 - e y^4}{x} \right) = 0 .$$

Con questo la C_3 è determinata, ma l'Hessiana di (001) rispetto a C_3 non si può dire che sia la C_4 data. Per ora questa Hessiana non è sottoposta ad altra condizione che di appartenere al fascio

$$C_2^2 + \lambda T = 0.$$

Calcolando direttamente questa Hessiana, servendosi della C_3 precedente, si trova

$$C'_3 \equiv \{ C_2^2 + \frac{3}{e-1} T = 0 \}$$

mentre per la C_4 data avevamo:

$$C_4 \equiv \{ C_2^2 + T = 0 \} .$$

Perchè dunque C'_4 e C_4 coincidano bisogna che:

$$\frac{3}{e-1} = 1$$

ossia $e = 4$ che è la condizione cercata affinchè (nel sistema di riferimento adottato) la domanda posta al principio del N. 7 abbia risposta affermativa.

9. — In conclusione dunque, data una C_4 tac-nodale non si può dire altro che essa individua una C_3 tale che l'Hessiana del tac-nodo, rispetto alla C_3 medesima, appartiene al fascio:

$$C_4 + \lambda T = 0$$

dove $T = 0$ rappresenta le 4 tangenti tirate dal tac-nodo a C_4. Si può anche aggiungere che la C_3, insieme alla tangente tac-nodale di C_4, appartiene al fascio precedente.

10. — Abbiamo già osservato al N. 3 che se per il punto P passa una tangente di flesso di C_3 questa deve staccarsi

dall'Hessiana C_4 di P rispetto a C_3 e che ogni punto comune a C_3 e C_4 deve esser punto di contatto fra le due curve.

Si può dunque facilmente prevedere che:

« *L'Hessiana di un flesso di* C_3, *rispetto a* C_3 *medesima, si compone della tangente di flesso e di un altra cubica la quale ha in comune con* C_3 *il flesso suddetto e la rispettiva tangente. Le due cubiche si toccano, inoltre, nei tre punti d'incontro con la comune polare armonica del flesso medesimo* ».

Assumendo (001) nel flesso di C_3 e $x = 0$ $z = 0$ per tangente e polare armonica relativa. Si vede che per, l'equazione di C_3, si ha:

$$C_3 \equiv \{3 z^2 x + a_3 = 0\}$$

dove a_3 è una binaria in x, y. E allora si trova subito (N. 4) che la Hessiana di (001) rispetto a C_3 si compone di $x = 0$ e della cubica

$$z^2 x - a_3 = 0$$

il che conferma il precedente enunciato.

11. — Analogamente si può prevedere che collocando P nel punto d'incontro di due tangenti di flesso di C_3, queste due tangenti si staccheranno dalla Hessiana di P e ne residuerà una conica che chiameremo « *la conica Hessiana di* P *rispetto a* C_3 ». Si può ottenerne la equazione collocando, come al solito, (001) in P e assumendo per $x = 0$, $y = 0$, le tangenti di flesso di C_3 che per ipotesi convergono in P. È quindi lecito collocare (010), (100) nei due flessi relativi, di guisa che (disponendo opportunamente del punto unità) l'equazione di C_3 potrà scriversi nella forma:

$$C_3 \equiv \{z^3 + x\, y\, (x + y + z) = 0\}\,.$$

Dopo di che, il calcolo del N. 4 conduce alla seguente equazione:

$$C_2 \equiv \{3 z^2 - x\, y + 9\, z\, (x + y) = 0\}$$

rappresentante la conica Hessiana di (001).

Dalle precedenti equazioni, per eliminazione di $x + y$, si trova:

$$(x\, y + 3\, z^2)^2 = 0$$

il che significa che C_3 e C_2 sono fra loro bitangenti (fuori dei flessi (100), (010).

Dalla equazione di C_3 si desume pure che (1, —1, 0) è il terzo flesso situato sopra $z = 0$, che $x = y$ è la polare armonica relativa e quindi l'omologia armonica

$$\left| \begin{matrix} y & x & z \\ x & y & z \end{matrix} \right|$$

è quella che ha il centro in (1, —1, 0) e per asse $x = y$ e trasforma C_3 in se stessa. Ma anche C_2 gode della stessa proprietà il che significa che la corda di contatto fra C_2 e C_3 passa per il flesso (1, —1, 0).

Riassumendo abbiamo quindi:

« *La conica Hessiana del punto d'incontro di due tangenti di flesso di* C_3, *taglia* C_3 *nei due flessi rispettivi e le è bitangente altrove: la relativa corda di contatto passa per il terzo flesso di* C_3 *che è allineato con i primi due* ».

12. — Un ultimo caso particolare notevole lo si ha collocando P in un punto generico della Hessiana di C_3. Assumendo, come al solito, (001) in P e (010) nel punto d'incontro delle due rette che compongono la conica polare di (001) rispetto a C_3, si vede che si può scrivere:

$$C_3 \equiv \{a\, z^3 + 3\, b\, z^2\, x + 3\, c\, z\, x^2 + a_3 = 0\}$$

dove a, b, c, sono costanti e a_3 è una binaria cubica in x, y. Mediante il solito calcolo del N. 4 si trova per la C_4 (Hessiana di P rispetto a C_3):

$$C_4 \equiv \{(a\, c - b^2)\, z^2\, x^2 + (a\, a_3 - b\, c\, x^3)\, z + x\, (b\, a_3 - c^2\, x^3) = 0\}$$

da cui risulta che (001) è una cuspide di C_4 con $x = 0$ tangente cuspidale e con (010) tangenziale di (100).

Quindi si può dire che:

« *L'Hessiana di una cubica piana è contemporaneamente il luogo dei punti le cui Hessiane, rispetto alla cubica, sono cuspidate, il luogo di tali cuspidi e anche il luogo dei rispettivi tangenziali. L'inviluppo delle tangenti cuspidali relative è la Cayleyana della cubica medesima* ».

I NOMI LOCALI DELL'ELBA

Note del M. E. prof. **Remigio Sabbadini**

Adunanze del 29 gennaio e 12 febbraio 1920

Gavina (M). Specie di gabbiano.

Gelsi (L); *Gelsarello* (L).

Gemini (Cl). I G—. Sono due scogli.

Generinco (L). O del 'genere' cioè avito o di 'Agenore', nome personale frequente all'Elba.

Gessêmi (Rm). Cioè Getsêmani. Un monte.

Ghiaieto (L), *Iaieto* (M 1711). A Marciana 'jaia' per ghiaia, 'janda' per ghianda.

Giano (C). C'è una fonte. Da *Ianus?* Ma forse è nome moderno.

Ginepro, *Cala Ginévra* (Cl). Questo secondo forse dal nome personale 'Ginevra'.

Ginestra (R).

Ginni (L). Colle di G—. Dal nome romano *Gaenius Gennius*; forse identico a *Cenno*.

Gióve (M, R). Due monti portano questo nome: uno a Rio e uno a Marciana. Ma è un'illusione degli indotti e dei dotti che i due monti abbiano relazione col culto di Giove; in entrambi i casi si tratta di *iugum*, vetta, che ridotto a 'giovo' promosse l'illusione. Ancora ai tempi dello Zuccagni O. (36) il Giove di Rio era detto 'Giogo'; ivi i d'Appiano nel 1459 eressero una torre. Il Giove di Marciana formava tutto un Comune col paese; in atti del 1361 e 1362 si legge 'Commune Marciane et Iovis' (Pintor VII 361, 389).

Giudemente, *Giudi-*, *Giudimenta* (R). La G—. Cioè vedimento, vista. Cfr. *Calavista*.

Giuderbeto (C), *Giuce-* (Pg 1655). Giuderba è da 'vi talba'; ma la 'giuderba' degli Elbani somiglia al ramerino ed è odorosa; in Maremma la chiamano 'canúciori'. La forma cor-

rispondente côrsa è 'biderba' (Salvioni 733), con l'intacco dell'*a*, estraneo presentemente all'Elba; perciò la forma elbana 'giuderba' è di fase côrsa.

Giunca (C, M). La G—; *Giuncaia* (R).

Gneccarina (M). Fosso della G—. 'Gnàccara', 'naccara' all'Elba è una conchiglia, in Corsica un crostaceo (F. 191).

Gonfiatoio (C).

Górgoli (Rm); Fosso di G—. *Gorgolinato* (C). Da *gurges*. Queste parole all'Elba non hanno più senso; in Corsica 'ghérgalu' è tratto di mare presso la riva. Ivi il nome locale 'Ghérgali' (F. 186).

Governatore (Rm). Il G—. Un monte.

Granitone (M, Fir. 445). Cava del G—.

Grássera (R). Nei documenti antichi sempre 'Grassula'. Si può pensare all'erba grassa, alla 'grassola' porcellana, ma anche al cognomen romano *Crassus* **Crassulus* in funzione aggettivale. Fino almeno dal 1260 era uno dei Comuni dell'isola (Pintor VII 360, 366, 373, 379; VIII 22); ma allora faceva parte da sè; più tardi, certamente nel 1290 (Borgo 21-23), si annettè il paese di Rio. Nel 1308 era residenza del capitano (Pintor VIII 25). Nel 1534 fu distrutta da Ariadeno Barbarossa.

Grattalocchio (M). Sarà un soprannome.

Graziano (C). Nome personale recente.

Gréppa (M). Fosso della G—. Cioè greppo.

Grosso (Rm). Monte G—. Cioè di Grosso, nome personale.

Grotte (Pf), *Grottaione*, *-arione* (R); *Grotterelle* (C). Alle 'Grotte' sono le rovine di una grandiosa villa romana.

Gualdo (C, M); *Gualderone*, *-arone* (C, M). Dal tedesco 'wald' bosco. In un documento del 1380 si nomina 'nemus de Capoliveri vocatum lo Gualdo' (Pintor VII 364).

Guardicciolo (C); *Guardiola* (L, M).

Guatella (M 1722). La G—. Da 'guatare', luogo di guardia.

Gueruccio (C). Cognome, come Guerrini Guerrazzi.

Gumbále (M). In Corsica 'ghjombulu' vale pietra tonda (F. 189). La parola all'Elba non è più intesa. Ma forse si tratta di due parole diverse.

Guscelli, *-o*, *Uscelli* (M). Da '*riguscello'; côrso 'rigu' ruscello (F. 296).

Ilario (C). Sant'I— in Campo.

Inferno (L, M). Valle dell'I—; *Infernaccio* (M).

Innamorata (L). Cala dell'I—.

Iseretto (L, Fir. 445). Rio I—. Cioè isoletta. Sbocca alla Punta della Contessa; *Isolella* (L). — *Istia* (C); *Istiarino* (Cl). Da *insula* ridotta a **iscla*.

Lacona, v. *Acona*.

Lamaia (C, M). Da 'lama', che all'Elba, come in Corsica (F. 212), significa pruno, rovo; *Lamacôcera* (M). Sarà lama delle coccole?; *Lamatoreso* (R). Il L—. È un prunaio. Da 'lama'; e interpreto l'abitante o il proprietario del 'lamatore' = lamatoio. Per la formazione v. *Barbatoia* da 'barba'.

Lámmia, *Lamia* (C, Mm). In Corsica un pesce (F. 212); all'Elba non ha più senso.

Lapida (C). Cote L—. Da *lapis*.

Lavacchio, *-chi* (M, Rm). Da 'lava' luogo umido, scoscendimento.

Léccia (L); *Lecciola*, *-o* (C, R); *Leccialza* (M). Cioè lecciazza; *Lecceta*, *-o* (C, M, Pf). Da *iliceus* (*ilex*).

Lentisco (C, L, M, R, Rm); *Lentisconi* (C, L).

Lenze, *-nce* (C, M). Da 'lenza', corda per pescare. Molti luoghi di Marciana portano questo nome.

Le Trane, *Letrano*, *Lot-*, *Lat-*, *Latrani*, *Laterano* (Pf, Pf 1615). Dal nome romano *Laterius Laterianus* (1). Fin dal 1260 almeno era uno dei Comuni dell'Elba (Pintor VII 379); ed è da credere che tenesse sotto la sua giurisdizione anche Ferraia, che solo più tardi diventò Comune. L'esistenza di Laterano con le funzioni di Comune è accertata fino al 1313 (Bonaini II 143). Della sua condizione di grosso paese fanno tuttora fede due nomi locali in quelle vicinanze: 's. Stefano', una chiesa diruta, e 'le Anime', che significano un oratorio consacrato alle anime purganti. La sua antichità poi è attestata da un altro nome vicino, 'i Monumenti', che designano un luogo dove furono rinvenute tombe romane. Laterano è sotto il Volterraio, il cui castello serviva alla sua difesa.

Linara (Pf 1615). Valle di L—. Da 'lino'.

---

(1) Sulla risposta *-rano* al latino *-riano* conosco i gravi scrupoli di S. Pieri (in *Rendic. R. Accad. Lincei* XXI, 1912, 149, 183). All'Elba abbiamo tre esempi: *Le Trane*, *Orano*, *Trana* e forse *Serana*; più due *-sano* da *-siano*: *Alsano*, *Calsesano*.

Linguella (Pf). Vi furono scoperti avanzi di un bagno antico.

Liscoli, *-lino* (Cl). Il L—. Da **iscla*, come *Istia*.

Liti (M). Castagno delle L—. Forse segnava il confine di una proprietà. Confini segnati dalle piante Troya V 85, 657-8 e cfr. la 'theclatura' contemplata nell'editto di Rotari ib. II 254-5.

Literno (M). Senz'articolo. Da *alaternus*, che nell'Elba è pianta d'alto fusto, donde si trae buon carbone.

Lito (L). Da *litus*.

Lòngone. Così detto dalla lunghezza del golfo. Fir. 445 lo chiama Forte Beneventano, ora comunemente Portolongone. Questo paese è di data recente. — *Lungaccio* (Cl). Senza articolo.

Lontorchiato (L). Cioè Lo'ntorchiato, L'intorchiato. Si riferirà all'olio.

Lucia (Pf). Santa L—. Così si chiama il monte che fronteggia Portoferraio e sul quale stava un castello a difesa del porto.

Lupinaia, *-o* (C, Pf 1615).

Lupo (Rio Stat. II 44). L'orto del L—.

Macèndole (M, R). Da *machinula* maciulla (Meyer L. n. 5205). Ma a Marciana 'macendole' significa macerie, a Rio maceratoie e in Corsica bastone per battere il grano, la canapa ecc. (F. 223); *Macinelle* (C). Cioè maciulle; *Macinino* (Pf).

Macêo, *Maceoli* (M). Da *maceria*. A Marciana 'macêo', come 'gennao' gennaio ecc.

Maceratoio, *-oie* (C, R); *Macerello*, *Macar-*, *Macor-* (Mm). Da 'macerare'.

Madamedêa (Mm). Pozzo di M—; ora dicono 'Madamamedea'. Interpreto 'mada Amedea' mada di Amedea. 'Mada' è in Corsica un pozzo scavato nel fiume per alimentare un mulino (F. 223).

Madiella (L, Fir. 1779). Piaggia della M—. Da 'madia'.

Maestà (M, R). La M—. Una cappelletta della Madonna lungo la via.

Maestrella (Pf 1615). Strumento che forma parte del telaio; *Pero Maestro* (Pf 1615). Cioè di primaria qualità.

Magazzini (Pf). I M—; *Magazzinaccio* (M). Con 'magazzino' all'Elba si designa una casa campestre.

Magnani (Rm). Monte M—. Dal nome romano *Manius Manianus*.

Magona (M). Dall'arabo 'maûna' aiuto, soccorso. Così la Crusca. Vale ferriera. A Genova 'maona' è compagnia di traffico, società costruttrice: e questo verisimilmente sarà il significato primitivo.

Magro (Cl). Il M—. Cioè terreno sterile.

Malagniano, -gnano, Maregnano (Pf 1615, Fir. 1779). Valle di, Boçca di M—. Dal nome romano *Melanius Melanianus*.

Malpasso (Rm). Cioè malo passo; *Malpertuso* (Rm). Cioè malo pertugio. 'Monte Pertusatu' in Corsica (F. 269).

Mamiliano (C, Cl). San M—. Il santo vescovo di Palermo, catturato da Genserico nel 455. Fondò l'eremo e l'oratorio di Montecristo.

Mándola (M). Cioè mándorla.

Mandriola (Rm). Anche in Corsica (F. 227). Da 'mandria'.

Mángani (Rm). Bastoni, suppongo, per franger la canapa.

Maólo (M). Monte M—. Dal nome romano *Marius Mariolus*. Il nome Maiolo, in uso nell'età longobarda (Troya II 536 ecc.), avrà forse origine diversa.

Marcerasca (M). Da 'marcido' e 'macero'. Cf. *Margidore*.

Marciana. Dal nome romano *Marcius Marcianus*. Fu Comune fino almeno dal 1260 (Pintor VII 279). Più tardi si annettè il 'Giove'; *Marcianella* (C). La M—. Diminutivo di 'Marciana'. Un soprannome; *Marciana Marina*. Cioè la Marina di Marciana. Paese recentissimo.

Mar di Cárbisi, v. *Carbisi*.

Margidore, Marci-, Malgi-, Mari-, Maciadoro (L). Spiaggia di M—. Cioè marcitoio (della canapa e del lino).

Marignóli, Mer- (Pf, Fir. 445). Presso lo Schiopparello. Dal nome romano *Marinius Marinianulus* o *Mariniolus*. Cfr. *Casciole*.

Marmi (M).

Martinesche (Pf). Cioè pere martine.

Masciarello, Marcia- (Mm). Cioè macerello.

Massellone (C). Da 'masso'.

Masseria (L). Da 'massa' possessione. Risale all'età longobarda (Meyer I 182-3).

Matte (M). Valle delle M—. Cioè stuoie.

Mattarese (L). Forse dal nome romano *Materius*.

Mazzacorta (Cl). La M—.

Melagiana (M). Dal nome romano *Milasius Milasianus*,

Me ne imbùgero (M). Soprannome: molto espressivo.

Mêta (Rm). La M—; *il Metone* (Rm). Due monticelli di massi nudi. 'Meta' in côrso vale mucchio (F. 236; cfr. *Romania* XVIII 100); all'Elba ha perduto questo significato.

Mezzane (C). Le M—. 'Mezzana' anche in Corsica (F. 448.

Miniato. San M—; v. *Bennato*.

Mocáli (Mm). 'Moco' a Marciana è il pisello stentato, in Corsica il cece (F. 238).

Môla (L). Spiaggia di M—. Ivi era il porto di Capoliveri.

Molini (Pf); *Molinaccio* (Pf); *Molinelle* (R).

Molla (M). Cote M—. Cioè pietra tenera.

Moncione (Pf). Senz'articolo. Dal nome romano *Montius Montio -onis*.

Mondino (Repetti IV 604). Pian di M—. Da *mundus*; ma anche diminutivo di 'Raimondo'.

Monserrato (L). Anche in Corsica (F. 243). Ivi è un santuario della Madonna. Potrebbe derivare da 'Monserrato' di Catalogna.

Montemarsale. Di questo paese è scomparso anche il nome. Nelle carte antiche è chiamato 'Montemarciale, -marsale, -mersale'. Il nome ha origine latina: molto probabilmente da *Martialis*, con riferimento a un culto del dio Marte. Ma non è escluso *mergere*: 'Mersa' infatti poteva significare un luogo acquitrinoso; e ce lo conferma un fiume a Grosseto appellato 'Mersa, -se'; e 'Merse di s. Lorenzo' a Monticiano (Siena).

Montemarsale ebbe grandissima importanza nel medio evo. Fino almeno dal 1260 era uno dei Comuni dell'Elba (Pintor VII 379; Borgo 22, dove malamente 'Montemensale'). Nell'anno 1300 era residenza di uno dei capitani dell'isola (Pintor VIII 22). Verso il 1298 due punti fortificati possedeva l'Elba: Monte Veltraio (Volterraio) e Monte Marsale (id. VIII 217); e non molto dopo, nel secolo XIV, l'unico punto fortificato restava Montemarsale: 'in insula non est aliquod castrum muratum nisi castrum Montismarsalis' (id. VII 383). Dov'era situato Montemarsale? Non esito un istante: nel piano di Procchio. Le vicinanze di Procchio portano nomi che contengono preziose indicazioni: il 'Fosso d'acqua calda', il 'Bagno', 'Castiglioncello', 'Monte Castello', sul quale sono ruderi della fortezza che difendeva il paese. La 'Fonte al Luccio' indica l'industria della pesca; 'Spartaia' l'industria degli sparti o canapi per le navi. Sulla punta di 'Agnone' sono le cave

antiche di cipollino, che si scava pure oggi. Tutti questi sono indizi di un grosso centro abitato. Il golfo di Procchio ha l'acqua molto profonda e adatta per un porto; e il porto c'era nel punto che ora si chiama 'Porto' o dove sbocca il fosso di 'Spartaia'. Non mancano altri argomenti. A Spartaia si son trovati rottami antichi, fra cui un'anfora a tre metri sotto il suolo. Inoltre il documento che nomina Montemarsale come unico punto murato attesta che ivi era 'malus situs terre et aeris' (VII 383) e io ho parlato con persone che ricordavano essere stato Procchio infestato dall'aria cattiva. Finalmente una tradizione ancor viva colloca in quelle vicinanze un 'Civitello': tradizione nota anche al parabolano che informò il Cesaretti (p. 93), poichè narra di 'Cervina città posta nel piano di Procchio'.

Se ne conchiude che Marsale giaceva nel piano di Procchio.

Montignano (Mm, Fir. 445). Presso Capo S. Andrea. Dal nome romano **Montinius Montinianus*.

Montignoso (Rm). Da 'tigna', cioè brullo e squallido.

Monumenti, *Monim-*, *Molim-* (Pf 1615).

Morandina (Pf). L'erba morándola.

Morcone (Cl). Da 'muro' (Pieri 183).

Moresca (Rm). Acqua M—. Un fosso che ricorda le irruzioni dei pirati saraceni di Barberia.

Morione (C). Dal nome romano *Murrius Murrio -onis*.

Môro, *Muro* (C). Pozzo al M—; *il Môro* (L); *Moròta* (C, L). Tutti tre da *morus*; l'ultimo col suffisso greco -ωτης? cfr. *Caracota*.

Mortaio (M). Cfr. *Pestello*.

Mortelle (M). Marina delle M—.

Mortigliano, *Mar-* (M, Fir. 445). Dal nome romano *Murtelius* o *Martellius Martellianus*.

Moscadello (L). Serrone di M—. Il moscadello, specie d'uva, da *muscus*.

Muta (M). Cote alla M—. 'Muta' casa dove si tenevano i falconi per la muta delle penne. Ma 'muta' vale anche pedaggio (Mayer I 344). Un 'casale qui dicitur Mutella' a Rieti (Troya V 342).

Namia (L). Cioè i]n Amia, dal nome romano *Amius Ammius* in funzione aggettivale.

Naregno (Cl). Cioè i]n Aregno, dal nome romano *Arenius*. 'Aregno' anche in Corsica (F. 85, 396).

Nèrcio, *Nèrici* (C, Cl). Testa di N—. Cioè i]n Erci, dal nome romano **Ercius*, che si ricava dal cognomen *Erciana*,

Nêtri (Pf). Dal nome romano *Netrius*. 'Netro' anche a Novara.

Nevêra (M). A Marciana 'neviera' serbatoio di neve.

Nibbio, v. *Caracota*.

Nighellino (M 1722). La Serra di N—. Credo nome personale.

Nisporto, *-tino* (R). Cioè i]n isporto. Cfr. *Affacciatoio*.

Noce, *-i* (Pf e altrove).

Nórsi (L, Pf). Cioè i]n Ursi, dal nome romano *Ursus*.

Novaglia (M 1704). La N—. Dal neutro plur. *novalia*.

Ocria (Rm). Punta dell'O—. Da 'ocra'.

Oggi (C). Grotta d'O—. Soprannome; se pur non vuoi postulare il nome romano *Audius* in funzione aggettivale.

Ògliera (C). Côrso 'ogliula' (F. 252), frutto di mare.

Oliastro, *-strello* (C); *Olivastro* (M).

Olivi (C); *Olivata* (M). Piantagione d'ulivi.

Olmi (C, R).

Oltanello (C); *Ontanelli* (M). Da *alnus*.

Ombria (C, L, M, Rm); *Umbriòla* (M). *Ombraia* (C).

Omo (M). L'O—. Monte, detto così dalla forma.

Opera (Rm). Campo all'O—.

Oppito (M). Da *opulus*.

Ordno (M). Collo d'O—. Dal nome romano *Aurius Aurianus*.

Oratio (Pf 1615). L'O— di Vergilio. Cioè Lo'ratio, L'arativo. 'Vergilio' qui sarà nome moderno.

Orbaio (R). L'O—. Da *erbaio*?

Orello (Pf). Monte O—. Da **orum*, **orius* (Meyer L. n. 6080).

Ordicole (M). Da 'ortica'; così all'Elba 'mardola' martora.

Òrdine, *-o* (M). Piano all'O—. All'Elba 'ordine, -o' è una misura di terreno, un quadrato di viti: sei a oriente dell'isola, otto a occidente. V. *Cento*.

Oro (M, Pf). Cava dell'O—. È un'illusione; non oro ma rame si sarà scavato colà, per fare l'ottone.

Ortaio (Mm); *Ortale* (C). Da 'orto'.

Ortano (R). Spiaggia di O—. Dal cognomen romano *Hortanus*.

Orzaio (C, Mm). Campo d'orzo.

Ottone (Pf 1615). L'O—. Dal nome tedesco 'Ottone' (Bianchi X 364) sentito come 'ottone'. In Rio Stat. II 44 'Lutone'.

Padulella (Pf); *Palidári* (L). Da 'paludaio'.

Paffe (Rm). Le P—. Scogliera di pietre grosse 'paffute'. Da 'BAFER grossus turgidus ventriculosus' (*Arch. glottol. ital.* X 12 n.). Côrso 'paffa' macigno spaccato da una mina (F. 257); l'Elba ha perduto questo significato; vive 'paffa di pane' grossa fetta.

Paglicce (C). Tritumi di paglia.

Palaia (Rio Stat.). Poggio P—. Cioè vivaio di piante da cavarne pali; *Palo* (Cl).

Palancito, -ceto (C). Da *palanca* (*phalanga*).

Palmaiola (Rm). Isoletta. Da 'palma' ramo d'albero.

Palombaia (C).

Panche (Rm). Le P—.

Panicále (Mm). Da panico.

Parata (Rm). La P—. Cioè riparo. Ma non escludo *mansio parata*, alloggio preparato per ospitare personaggi illustri (Troya IV 460; V 143), o meglio 'parata' nel significato generale di tributo (Mayer I 315).

Pareti (Cl).

Passatoio (C, M). Andito o guado.

Pastácceri (C). All'Elba sono i residui della madia dopo fatto il pane. In Corsica 'pastacciulu' pezzetto di pasta (F. 263).

Pástini (M). Cioè luoghi vangati.

Pastoreccie (M).

Patresi (M). I P—. Cioè *patrenses (agri, campi)*, luoghi aviti. Cfr. in Toscana Paterno Materno, in Lombardia Paderno Maderno.

Pecorello (C); *Pecorino* (M). Colle P—; *Pecorinella* (C); *Pecoróli* (C). Tutti da 'pecoro' 'pecora'.

Pedalta (M). Forse lapida alta. Cfr. *Lapida*.

Pedemonte, v. *Pomonte*.

Peducelli (Cl). Da *pediculus* stelo, picciuolo.

Pelar de Denari (C). Cioè pelaio, luogo coperto di peli; cfr. *Vapélo*. 'Denari' sarà un cognome.

Pendenza del sasso (C); *Penicolaia* (C). Cioè pendicolaia, da 'pendere'.

Pênta, -e (C, M, Rm); *Pentone, -i* (C, Mm); *Pentimento, Pon-* (Cl); *Pentimatoa, Pintimatoia* (M 1572, 1722). Tutti da 'pênta' (pendita), che all'Elba e in Corsica (F. 267) vale scoscendimento, dirupo.

Peri (Pf); *Perelle* (R); *Pero* (Rm). Capo di P—; *Pero*

maestro, *maremmano* (Pf 1615); *Perino* (C); *Perone* (C, M); *Peruccio* (Cl).

Pergola, *-e*, *-i* (M, Rm, Pf 1615).

Pericolo (Pf). Un monte. Nome generico dei luoghi pericolosi.

Perle (L). Capo, Cala alle P—.

Pernocco (C). Nome longobardo: 'Berno' (Förstemann 228), 'Perno' (Troya IV 88-89).

Persi (M). I P—. O dal color 'perso' o da 'persa', maggiorana.

Pestello (M); *Cava del Pistello* (Rm).

Petricaie, *Pietricaio* (L, M). Da *petra* **petrica*.

Petronilla (Cl). Santa P—.

Petturina (M). Significherà parapetto.

Piane (Pf). Le P—.

Piastra (C); *Piastraia* (C, L, R); *Piastriccie* (L).

Piazzano (C). Dal nome romano *Platius Platianus*.

Piazzerella (Cl).

Picchiaia, *-e* (Pf). La, Le P—. Da 'picchio' uccello.

Piê dell'Asino (Pf); *Piê di Bondo* (R, Fir. 1779). Monte del P—. O storpiatura del nome longobardo 'Berimund' (Förstemann 226) o errore di scrittura per 'Piritondo'.

Piedamóne, *Pieta-*, *Pietra-* (R). Da 'pietrame'. Un 'Petramune' in Calabria (C. Merlo *I nomi romanzi delle stagioni e dei mesi*, Torino 1904, 55).

Piero (C). San P— in Campo.

Pietraúta, *-acuta* (M); *Pietrone* (C).

Pietrôlo (Rm). Non da *petra*, chè s'aspetterebbe Pietraia, Pietreto, ma da *praetoriolum*, palazzo di campagna; tanto più che lì presso, a Capo Castello, sono gli avanzi di una sontuosa villa romana. Perciò Pietrolo sta per Petriôlo.

Pila (C). Cioè vasca per lavatoio; *Pilatino* (C). Cioè la pilata delle olive che si pone sotto il frantoio.

Pincino (M). Cote di P—. Da 'pincio' vetta, se non è un soprannome.

Pina (Pf). Punta P—; *Pino* (C); *Pinella* (L). Fonte P—; *Pinocchia* (M). Valle della P—; *Pinocchiello* (Cl).

Pinzaloni della Pênta (M); *Pietra Pinzuta* (C); *Sasso Pinzuto* (M). Da 'pinzo' punta, cima di monte.

Pioppi (Cl, L). I P—.

Piovana (R). La P—. Cioè acqua piovana.

Pipetta (R). La P—.

Piritondo, *Per-* (L, R). Monte, Poggio P—. Un 'Pu-

ritondu', anche in Corsica (F. 287). Da *perrotundus*, che manca al vocabolario latino.

Pisciatoio (Rm). Scolo d'acqua; da 'pisciare'.

Pizzo (R). Il P—; *I Pizzènni* (M). Da 'pizzo' vetta, col suffisso etrusco *-enno*, che troviamo nei nomi personali antichi Porsenna Sisenna Dercennius ecc. e si continua nei nomi locali toscani Bargenne Norcenni Quercenna ecc. (Bianchi IX 397; Pieri 139).

Podere, -erino (Pf). La parola, ora disusata all'Elba, ci riporta all'età longobarda.

Poggio (M). Il P—; *Poggio tondo* (M); *Poggiarello* (R). Al Poggio sotto la villa già di Pilade del Bono fu recentemente da lui rinvenuta una tomba etrusca, donde vennero tratti molti vasi. Io ne ebbi in dono uno di stile arcaico, con fogliame nero su fondo rosso.

Pòio (M). Il P—; *Poiôlo* (M); *le Poete* (C). 'Poio' è parola oscura; vive 'poju' in Sardegna col significato di fosso, lago, conserva d'acqua (Salvioni 804). 'Poete' da 'poio': cioè il poieto, le poiete. Questo suffisso porterebbe a ravvisare in 'poio' più una pianta che un fosso.

Pòlina (M). Valle della P—. L'accento rende oscura la parola.

Poltrògna, -ragna (C). Da *puls pultis*. Per il suffisso cfr. il côrso 'cutrognulu' da 'cote' (Salvioni 746).

Polveraio (M, Cl).

Pomonte, Pim- (M). Da *post montem*; infatti sta dietro i monti di Marciana. Nelle carte antiche anche 'Pedemonte', cioè a piè del monte (Borgo 21-23; Pintor VII 361, 379, 389). Era uno dei Comuni dell'Elba fino almeno dal 1260. Fu distrutto dai Turchi nel 1553. — *Pomontinca* (C). Cioè che proviene da Pomonte o che sta dietro il monte; côrso 'pumuntincu' oltremonti (F. 285).

Ponzone (R). Fosso del P—. Ora dicono dei 'Pozzoni'; effettivamente c'è acqua, ma io sospetto un'alterazione. Qui 'Ponzone' è cognome, dal nome romano *Pontius Pontio -onis*.

Pòppe, Pup- (Pf). Monte le P—. Dalla forma.

Poraso (L). Monte P—. Nome longobardo, 'Peradeo' (Förstemann 227; il dativo 'Perasoni' in Pintor VII 375).

Porcile (L).

Pordicompagno (Cl 1821). Cioè porta di c—. Suppongo sia cognome di persona proveniente da Genova, dove le consorterie delle singole 'porte' (quartieri) della città erano chiamate 'compagne' (Mayer II 579).

Poro (C); *Porri* (L). Pianta d'orto. Escludo il cognomen romano *Porrus*.

Porticciolo (Rm); *Portoferraio*, v. *Ferraia*.

Pozzali (C). Cioè corsi d'acqua; *Pozzatello*, *-i* (M, Pf); *Pozzóndoli* (C).

Prade, *-ata* (Pf 1615). Le P—; *Prataccio*, *Prad-* (C); *Pratetto* (M); *Praticciolo* (Cl, M); *Pradupino* (Pf 1615). Cioè prato pino, dove 'pradu' ha l'*u* finale di fase côrsa.

Prementóio (M). Da *promunturium*. Il *Liber iurium rei p. Genuensis* (*Hist. Patr. Mon.*) II p. 1332 in un atto del 1402 reca 'Clemens de Prementorio'; p. 1437 atto del 1413 'Fredericus de Prementorio'. I Genovesi lo chiamano 'Prementon' (1), letterariamente 'Promontorio'.

Principessa (L, Zuccagni O.). Punta alla P—.

Procchio (M). Dal cognomen romano *Proculus*.

Profazio (L). Il P—. Cioè il prefazio della messa. Sar un soprannome.

Profico (Cl). Il P—. Forma meridionale per 'caprifico' (Salvioni 749).

Pruniccia, *-naccia* (C). Da 'pruno'.

Pruzzo (Pf, Fir. 445 tra Capo Bianco e Acqua viva). Cala di P—. Cognome tedesco 'Prutz'.

Puccio (Pf). Monte P—. Diminutivo di 'Iacopo'.

Puntale (C, M). Il P—; *i Puntali* (L).

Puntecchio, *Pon-* (L). Da *ponticulus*.

Puppaio, *Pop-*, *-ia* (Rm). Cioè vivaio di pioppi.

Quant'acqua pende (Pf 1645). Monte Q—.

Querciola (Pf 1615).

Quirico, *Quili-* (R). San Q—. La chiesa di Grássera. In un documento dell'11 marzo 1375 (= 1376) si legge: 'Presbiter Datus reptor (= rector) ecclesie sancti Quili de Grassula' (Arch. di Stato di Pisa, Vena del ferro A 257 f. 72v).

Radice (Rm). Val di R—; *Radicchia* (C).

Randoccio (M). Nome longobardo 'Randolo' (Bianchi X 383).

Ravaióli (Cl). Valle di R—. Cognome recente.

Ravigoli (Cl). Da *ara viculi*.

(1) Così G. Frisoni *Dizionario moderno genovese-italiano*, Genova 1910, 303.

Re di Grotta (L); *Re di Noce* (M); *Reale, Ria-* (L, Rm). Tutti tre da 'rio'.

Reciso, Ri-, Ricisso (C, L, M, Pf, Rm). Il R—, Colle, collo R—; *Il Reciselo* (Pf 1645). Da 'recidere': boschi tagliati. A Farfa 'terrula recisa' (Troya IV 252).

Remaiòlo, Rim-, Rom-, Ram- (Cl). Cioè rio di Maiolo, v. *Maolo*.

Renaio (M, Rm); *Renaiolo* (C, M); *Renella* (C); *Renùccioli* (Rm). Tutti da 'rena'.

Revercina (Rm). La R—. Da 'reverso': posta a rovescio.

Rialbano (Rm). *Rivus Albani*, dal cognomen romano *Albanus*; ma ci può competere anche l'uva albana.

Ribiera, -bera (L). Cioè riviera.

Rimercòio, -òi (M, M 1722). Cioè rio di Mercoio, dal nome romano *Mercurius*. Un 'Mercuriu' anche in Corsica (F. 448).

Rimolinesi (Cl, Fir. 1779). Calone R—. Da 'rêmolo', 'remolino', genovese 'remorin' vortice d'acqua e di vento (Meyer L. n. 7198 a); *Rimolaio* (Cl, carta generale del granducato di Toscana). Capo R—. Corrisponde all'odierna Punta dei Ripalti. Pure da 'remolo'.

Rio nell'Elba. Deve il nome a un *rivus*, un perenne e abbondante ruscello, che forma una delle sue principali ricchezze. Il vocabolo 'rio' ha quasi perduto il suo significato tra gli Elbani, che vi sostituiscono 'fosso' e più comunemente 'valle', mentre in Corsica vive 'rigu' (F. 296).

Fino almeno al 1260 Rio non era costituito ancora in Comune; nel 1290 lo incontriamo annesso a Gràssera (Borgo 21-23); nel 1361 è Comune a sè (così almeno interpreto i documenti del Pintor VII 360, 373, 379, e del Bonaini II 143). Rio è il centro minerario dell'Elba. Le sue miniere, sfruttate fino dalla prima età del ferro, continuarono a dare il maggior rendimento anche nelle età successive. I rifiuti delle escavazioni antiche, o 'gettate' come le chiamano, sono ancora oggi sfruttate vantaggiosamente. In quelle miniere, presso s. Caterina (territorio della distrutta Gràssera), nel 1906 fu trovato un cospicuo ripostiglio di monete e due statuine, che ritengo appartenessero ai 'Tyrrhena sigilla'. Le monete furono per la più parte trafugate e disperse; e le pochissime salvate dall'Amministrazione andarono, per il tramite del ricevitore del registro di Portoferraio, a finire nella zecca dello Stato. A me non fu possibile nemmeno vederne una. Persona

che le vide mi accerta che erano tutti denari romani d'argento con la testa elmata della dea Roma nel diritto e coi Dioscuri a cavallo nel rovescio. Questo è il tipo della prima emissione romana dell'argento che data dal 268 a. C; in ogni modo, non possiamo uscire dal periodo repubblicano e verisimilmente rimaniamo entro il secolo II a. C. Un bell'esemplare della moneta è riportato dal Babelon *Monnaies de la république romaine* II p. 181.

Rio Marina. Cioè Marina di Rio. Paese recentissimo. Nel sec. XV era il punto di imbarco del minerale di ferro; su di che dànno buone notizie gli Statuti di Rio.

Rio di Risalgo (M, Fir. 1779; in Fir. 445 storpiato 'Rifoglio'). O direttamente da *rivus salicum* o rio del salgo; côrso 'salga' salice (F. 305).

Riòndo (Pf). Cioè rotondo. Questa forma, viva nel côrso (F. 297), sta per scomparire dalla parlata elbana, dove si sente p. e. 'allo riondo della strada' allo svolto.

Ripe (Rm); *Ripitino* (Cl, Pf). Da *ripa* **ripita*: *Ripabianca* (Rm); *Ripalte, -ti* (Cl). Le R—, i R—.

Riposatoio (R).

Risecco (Mm). Cioè rio secco.

Rommiano, Rem- (C). Dal nome romano *Remmius Remmianus*.

Rosello (Cl). Lo R—. Dal color del terreno. Davanti *r* iniziale all'Elba è preferito tuttora l'articolo *lo*: 'lo ragno' 'lo remo'.

Rotio (Rio Stat. II 25). Borgo R—. Cioè arrotivo.

Rotolaio, Rotolatoio (C). S'intende un precipizio.

Rotondo (Cl). Monte R—.

Rovinato (M); *i Rovinati* (L). Cfr. *Barata.*

Ruta (C). Val della R—.

Sacramentosa (M). Storpiatura di 'Serra ventosa'.

Salandro (C). Dal bizantino *χελάνδιον*, sorta di naviglio.

Salcio, Salicio, Salice, Salicastro (C, Cl, Pf).

Salto della Regina (Rm). Da *saltus* nel significato di pascolo montano (Meyer L. n. 7553). A Marciana 'salto' è il terrazzo o ripieno, limitato da macerie, nel quale piantano le viti. Perciò salto della regina significa salto, terrazzo di proprietà della regina. E infatti quel terrazzo, che ancora esiste, faceva parte di una grandiosa villa romana: e nella 'Regina' la tradizione conserva il ricordo di qualche fatto storico: tant'è vero, che il luogo si chiama anche palazzo della regina (cfr. *Pietrolo*). Perduto il significato primitivo della parola,

in 'salto della Regina' si sentì il salto che una regina, tradita in amore, spiccò dalla rupe nel mare sottostante. Una leggenda analoga si racconta circa la 'Cala dell'Innamorata'.

Salvatici (M). Riferito o al terreno o agli alberi.

Salve (M). La, le S—. Cioè salvia.

Sambucaccia (M).

Sanguigna (L). La S—; *il Sanguinaccio* (R). Dal color della pietra e del terreno.

Santo (Cl, M). Valle a, Piano di, Sotto S—. Qui 'santo' ha acquistato il valore di 'santuario', non più inteso.

Sarapinelli (M). Cioè serra dei pinelli.

Saraso (L). Senz'articolo. Nome longobardo, 'Sarrad' (Förstemann 1075).

Sarmazzéo (L). Cioè cerro (*cerrus*) di Mazzeo (= Matteo).

Sássera (Rm). Monte S—. Dal neutro plurale *saxera* (= *saxula*). *Corpus gloss. latin.* IV 166, 32 'saxira et ut melius intellegi possit acuminata'. Ma non è escluso il cognomen romano *Sassula Saxula*.

Sassi (M); *Sassóne* (Rm); *Sassinca* (C). Cioè sassosa.

Savina, *Savellina* (M). Specie di piante.

Sbassata (M). La S—.

Sbuffo (M). S'intenderà del vento.

Scaglieri (M); *Scaglione* (Cl); *Scaione* (Pf, Fir. 445); *Scalelle* (Rm). Tutti da 'scala'.

Scandolaro (Cl). Da *scandula*, asse di legno, tavola o lastra di pietra da coprir capanne.

Schiappone (C). Monte S—. Sarà da 'schiappa' scheggia. Ma potrebb'essere un soprannome.

Schioppo (Mm); *Schiopparello*, *Stiop-*, *Stoppia-*, *Scepparelli* (Pf 1615, 1645). Da *stloppus* e indicherà il rumore del mare o del vento.

Schiumoli, *Stiu-* (Pf, Fir. 445). Rio degli S—. Con 'schiumuli stiu-' a Campo, Marciana, Portoferraio e Capoliveri intendono le scorie dei forni di ferro, le quali in altri paesi dell'isola son chiamati 'rosticci'.

Sciagragna (L). L'aia di S—. Postulerei il nome romano **Sacranius*, che si può dedurre da *Sacrinius* (*C. I. L.* VIII 6582), *Sacronius* (III 5106) e dal cognomen *Sacrana* (VII 1338). Per Scia- a Marciana hanno 'scialiva'.

Scibolina (C). Da *saepes* **saepula*. A Marciana 'sciepe' per siepe.

Scólca (L). La S—. 'Scolca' in Corsica (F. 319), 'E-scolca' a Cagliari. Dal basso latino **exculca*, che significa fanteria o presidio di fortezza (Mayer I 412). Bizantino σκούλκαι esploratori, corpo di guardia. 'Sculca' nell'editto di Rotari del 643 e di Rachis del 746 (Troya II 131; IV 210, 216).

Scopa (C). È un arbusto.

Scoperta (M). Luogo donde 'si scopre' un largo orizzonte.

Scotto (Pf 1615). Lo S—. Si riferirà a un tributo feudale; se non è un cognome.

Secche (Rm). Riferito al mare: *Seccheto* (C). Riferito al terreno.

Segagnana, -o (C). Dal nome romano *Sicanius Sicanianus*.

Segno (Cl). Le piane di S—. Dal nome romano *Signius*.

Selraccia (Mm). Val di S—; *Selrana* (M). Val di S—. Da *silva*.

Sera e Mattina (L).

Serana (M). Dal nome romano *Serius Serianus*; se non preferiamo da 'sera', come *Solana* da 'sole'.

Serci (R). Campo de' S—. Potrebb'essere dal nome romano *Sergius*, come a Firenze 'Serciano' 'Cerc-' 'Sursciano' (Schneider n. 58); ma accampa diritti maggiori '*cerqua' 'cercea' quercia.

Serégoli (Rm). Cala S—. Cioè *serra Reguli*, dal cognomen romano *Regulus*.

Serra (M). Dal latino *serra*, monte fatto a sega e poi crino, cima di monte. In questo senso la parola non è più intesa all'Elba; côrso 'serra' giogaia (F. 324); *Serretta* (M, Pf); *Serrinella* (Rm). Da 'serrina'; *Serracelleti* (C). Da 'serricella'; *Serrantóne* (R). Da 'serranta' anzichè da *serra Antoni*; *Serrone* (C, L, M, R, Rm). Ha assunto il significato di cima di monte; *Serroncello* (L).

Sessanta (R); *Settima* (M). Due cognomi.

Sferracavalli (M). Per i gran sassi.

Siccione (Mm; Pg 1655). Le vigne di S—. Da 'seccia' stoppia; ma sarà un soprannome.

Sichello, Sigh- (C). Senz'articolo. Da '*soca' fune (Meyer L. n. 8051). Côrso 'siguleta' spago (Salvioni 817).

Siterno (L). Senz'articolo. Mi è oscuro. 'Siderno' in Calabria.

Sirilla (M). Trovo 'Sibilla' nome di donna (Bonaini I 277).

Solana (Rm). Senz' articolo; *Le Solane* (C, M); *Solanella* (M); *Il Soliasco* (Pg 1655). Tutti luoghi soleggiati.

Sorbo (R); *Sorbi* (C).

Sozia (Fir. 445). Cala di S—. Se non c'è errore di trascrizione, dal nome romano *Socius*.

Spartitoie (C).

Spernaino (L). Soprannome.

Sprizze (M). Fosso le S—; *Sprizzi* (L). Poggio degli S—. Côrso 'sbrizzi' spruzzi (F. 310). Parole onomatopeiche.

Stabbiati (C). Cioè luoghi concimati.

Stagnolo (L, M); *Stagnone* (L). Da *stagnum*.

Stella (L). Capo di S—. Verisimilmente dall'echinoderma marino 'stella'.

Stiaccinella, *Stiacc-*, *Stiaccia-* (Cl). Da 'stiaccia' (schiaccia); *Stiattino* (C). Cioè fatticcio.

Stipite, *-o* (L).

Stoppie (Pf).

Straccoligno, *Straccu-*, *Stracca-* (Cl 1821). Da *sterquilinium*.

Strega (R). Monte S—.

Sugàli (L). Cioè sugaia; 'sugo' concime all'Elba.

Sùghera (C); *Sugherelle*, *-o* (L, M, R). 'Sugherello' è anche un pesce; *Sughereto* (C); *Suvereto* (R, Fir 171). Cavo di S—. Corrisponde a Ortano.

Sughero (M). San S—. 'Santa Suvera' in Corsica (F. 348).

Suppediano (Rm). Cassa da ripor vestiti libri denari ecc.

Suvertana, *So-* (C) Andrà col côrso 'Suvertu' (F. 348).

Svoltolatoio (C). Significherà pozzanghèra.

Tàbari (Pf). Monte T—. Va con 'Monte Tópari' 'Taupari' in val d'Era. Dal nome longobardo 'Tautpert' (Bianchi X 315).

Taglie (M). Cioè boschi dove ognuno poteva far legna (Rio Stat. II 38).

Tamagnino (L). Cognome; da *tam magnus* (Salvioni 780).

Tambone (C, L, M). Monte T—. Trovo nel côrso 'tamba' pancia (F. 349). Ma anche 'Tammo' nome longobardo (Förstemann 1141).

Tarambano (R). Cava di T—. Nomignolo di famiglia.

Tedeschi (L). Sassi T—. Rammenta la disfatta tedesca del 1708.

Tedolino (C). Nome longobardo, 'Téudulo' (Bianchi X 389).

Tegolaio (C).

Téppe (C, M). Le T—. 'Teppa' a Marciana vale salita, in Corsica masso, balza (F. 353, Salvioni 842).

Termine (Rm).

Ternità (R). La T—. Cappella dedicata al Padre eterno.

Terra (M). La T—. Il sito di Marciana antica.

Terranera (R). Vi è una miniera di ferro; *Terrenicchio* (R). Diminutivo di 'terreno'.

Testa (M). La T—. Da 'testa' capo.

Testaia (Rm). Terra T—. Da *testa* vaso di terra cotta.

Tèzia, *Tezz-* (z sordo, M, Fir. 445). La T—. Malattia delle piante? A Marciana 'tézzero' (z sordo) è il vermicolo di marcia che esce da un fignolo maturo.

Tifo (C). Costa di T—. Cioè tifolo, fischio del vento. Cfr. *Fischio*, *Schiopparello*.

Tignitoio, *Tegni-*, *Tegne-* (Cl, R). Cioè tenitorio, tenuta. La parola ci riporta all'età longobarda.

Timone (M, Fir. 445). Passo del T—; *Timonaia* (Mm). Fosso di T—.

Tiratoio (C). Bure?

Tócco (M). Il primo T—. Delle campane?

Tofonchino (M). Da 'tufo'.

Tóle (M). Alle T—. 'Monte Tola' in Corsica (F. 357); *Tollata* (R); ma *Fosso Tellate* (Repetti IV 604), se è tutt'uno. Credo da *tabula*. E sarà altra cosa 'Tolle' (Bianchi IX 399 e S. Pieri in *Rendic. R. Accad. Lincei* XXI, 1912, 178). 'Tolla' all'Elba e in Corsica valle zolla (F. 357).

Tomba (M). La T—; *Fonte di Tomba* (C); *Tombe* (C); *Tombino* (C).

Tómbolo, *-i* (L, M, Rm); *Tombolello* (C). Da *tumulus* monticello.

Tomèo (C). San T—. Tommaso.

Tonnara (Pf).

Toro (Mm). Il T—; *il Torro* (M 1704). Non da *taurus*, ma da *turris*, come suggerisce la forma 'Torro' delle carte e la vicinanza di una torre medievale. È un bell'esemplare maschile; *Torricelle* (Cl). Monte le T—.

Tózza, *-e* (C, L, M). Nel côrso 'tozza' vale macigno, masso (F. 358), significato non più sentito all'Elba.

Tramontanina (Repetti IV 604). Pietra T—; *Tramonte* (C 1702).

Trana (C). Cote di T—. Dal nome romano *Atrius Atrianus*.

Trappola (Cl). La T—.

Treacque (Pf). Le T—; *Treméndore* (L). Ménnola (μαίνη), un pesce; anche in Corsica (F. 234, Meyer L. n. 5219).

Tringali (C). Forse dal termine marinaresco 'trinca'.

Trogoli (Pf). I T—.

Troppolo (M). Monte T—. Dal nome longobardo 'Rotpulo' (Bianchi X 383). Gli Elbani ci sentono 'troppolo' sgabello di legno, che vive anche in Corsica (F. 363, Salvioni 855).

Turato (C). Monte T—.

Turco (C, Cl, Rm). Il Baracone del T—; Valle, Poggio al T—. Sono ricordi delle incursioni dei Turchi, assoldati da Francesco I e condotti da Ariadeno Barbarossa.

Tutti (M). Colle di T—. Dal nome longobardo 'Totto' (Bianchi X 388, Pieri 76). Ma potè anche essere un colle dove 'tutti' potevano far legna; cfr. *Taglie*.

Uccellaia (Mm). L'U—.

Uciccolo (C). L'U—. Cioè 'Lu Ciccolo' con l'articolo *lu* (= lo) di fase côrsa. Da 'cicco' piccolo. 'In Ciculis' 'in Eciculis' nome locale a Rieti (Troya V 175, 422, 548); 'Cicchulus' 'Cichula' nomi personali (ib. 6, 128).

Ugliero (Rm). L'U—. Significa polla e da 'polla' deriva, come *Bóllero*. Significa anche caverna e allora designa quei profondi pozzi naturali scavati dalle acque, che i geologi chiamano 'marmitte del diavolo'. Ce ne sono tre: sotto il Giove, all'Argentiera e ai Cárpini.

Ulivi (Pf). Gli U—.

Uomo masso (M). Monte U—.

Uviale (M). L'U—. Il corso d'acqua che scende dal monte Capanne. Da 'alluviale' o 'diluviale'. Ma si potrebbe anche intendere 'L'Uviale' come 'Lu Viale', in quanto l'acqua segna, traccia la 'via'. Per *lu* (= lo) di fase côrsa cfr. *Uciccolo*.

Vacche (Repetti IV 604). Colle alle V—; *Vaccaio* (C).

Vada morta (Cl, Fir. 445, 1779). Cioè acqua stagnante. Ora si pronuncia 'Valle morta'.

Valandra, -ría (Pf 1645). La V—. Da 'balandra' o 'palandrea', una sorta di naviglio (Meyer L. n. 1431). Ora è pronunciata 'Valle Andría'.

Valdana (L, Pf). La V—; *Valdinella* (Pf); *Valduc-*

ciaccia (C). Tutti da 'valdo' per 'gualdo' bosco. 'Valdu' per gualdo anche in Corsica (F. 369), dove il diminutivo 'Valduniellu' è sentito come 'Valdu niellu' bosco nero.

Val di Cárbisi, v. *Carbisi.*

Valle (M); *Vallecchia, -o* (C, M, Pf); *Vallicella* (C); *Vallone* (C, L, Rm); *Valdipiano* (Pf presso Le Trane).

Vapélo (C, s. Ilario 1745). La fornace del V—. Sarà un cognome, da *vallis pili*; cfr. l'erba pelosella.

Vasara (Pf). La V—. Lo riferisco all'industria dei vasi; *Vasellaccie, Vare-* (C). Da 'vaso'.

Venelle (R). Le V—. Filoni di minerale.

Vergaia (Rm). Val di V—. Da *virga*, vivaio di piante. La parola s'incontra spesso nei documenti longobardi del sec. VIII in questo gruppo: 'olivetis silvis vergariis' (p. e. Troya III 495, 647, 680).

Verna (M). La V—. 'Verna' è l'albero ontano. Per la supposta origine etrusca Pieri in *Rendic. dei Lincei* XXI 180.

Vétrice (L); *Vetricaio* (s. Ilario 1745); *Vetriceto* (L).

Vettine (Pf, Fir. 545). Vaselli di terra invetriata.

Viatore (L). Il V—.

Vignaccia (C); *Vignola* (R). Senz'articolo; *La Vignola* (Cl); *Vignale* (L, R); *Vigneria* (R). Cava di V—.

Vitale (C). Campo V—. Pare cognome recente.

Viti, -e, -a (Rm). Capo V—, alle V—, della V—, Colle a Vita. Cioè *ad Viti* dal cognomen romano *Vitus.*

Viticcio (M).

Viviano (C). Pian di V—. Sarà un cognome moderno.

Vóce (L). Campo di V—. Mi è oscuro.

Volterraio (Pf). Questo monte, così caratteristico e direi personale nella forma, gli Elbani, sedotti dal suono, riconnettono, dallo pseudo Celeteuso in poi, a Volterra, che avrebbe dovuto essere la metropoli dell'Elba, ignorando che la funzione di capoluogo dell'Elba spettava invece a Populonia: funzione che continuò a esercitare nel tardivo impero e nei primitivi tempi cristiani fino almeno al sec. XI. Nel 1298 circa il nome del monte era 'Veltraio' (Pintor VIII 217). Questo nome si confronta opportunamente col nome identico di un monte del vicino continente, che nei documenti dal 970 in qua è chiamato 'Veltraius' 'Voltraius' 'Vultrarius' 'Vulturarius' (Schneider n. 46, 86, 91, 105, 112, 122). Ciò significa monte dei *vultures* ossia degli avoltoi. Altri luoghi dell'Elba denominati dagli uccelli sono il Falcone, i Falcacci, il Nibbio.

i Colombi, il Corvo, le Picchiaie. Ecco pertanto annullati i rapporti del Volterraio con Volterra; assai più importante sarebbe stabilire i rapporti suoi con l'Elba in generale e con Ferraia in particolare; ma questo farà chi si vorrà accingere a scrutare sistematicamente le viscere di quel monte, le quali nascondono tutta la genuina storia archeologica dell'Elba etrusca e romana. Nel medio evo il Volterraio fu adibito alla difesa di Laterano (*Le Trane*) e di Rio.

Zàccari (Cl). Cioè zàcchere; côrso 'zaccalu' cacherello (F. 380).

Zanca (M). Cioè cianca: côrso 'zanca' gamba (F. 381).

Zannella (z sonoro, C). Cioè scolatoio d'acqua.

Zappatoio (Cl).

Zeppone (M). Uno strumento che s'adoperava nell'escavazione del minerale (Repetti IV 762).

Ziro (R). Fosso al Z—. Vaso che doveva servire ad abbeverare gli animali. Da *gyrus*; a Marciana 'zigante' per gigante.

Zoccolo (M).

Zopignano (Pf). Dal nome romano *Sabinius Sabinianus*, nella forma etrusca *Sapinius* (Schulze 222).

Zucchino (C); *Zuccone* (Mm): *Zuccale, -i* (C, Cl).

Zuffàla, -ale (C, Mm, Pg 1655). Cioè ciuffo d'erbe o cespuglio; côrso 'zuffu' ciuffo (F. 473).

POSTILLE

Contatti dialettali tra l' Elba e la Corsica. I contatti intimi tra le due isole, anzichè dai due nomi locali *al Côrso, Serrone della Côrsa*, sono attestati da un'importante serie di parole, che all'Elba vivono come semplici nomi di luogo non più capiti, dovechè in Corsica vivono come parole sentite. Sono: *Ardetta*, *Catro*, *Chiessi*, *Enfola*, *Filetto*, *Forcioni*, *Gorgoli*, *Lammia* (pesce), *Meta*, *Paffe* (macigni), *Rio*, *Serra* (giogaia), *Tozza* (macigno).

Nel campo fonetico rileviamo che dell'intacco dell'*a*, diffusissimo in Corsica, l'Elba conserva deboli tracce: p. e. *Elbatro* da *arbutus* e *Giuderbeto* da 'vitalba'. Riguardo a questo secondo termine il côrso accanto a 'biderba' presenta 'ghidalba' (Salvioni 733); dove notiamo un fenomeno affine a ciò che riscontrasi nel nomignolo 'Ghiaino' di una famiglia

elbana, il cui cognome è 'Di Biagio'. Di cotal nomignolo nemmeno la famiglia capisce più il significato; ma è certo che 'Ghiaino' ripete la sua origine da 'Biagino'. Anche questa fase è oltrepassata all'Elba; come è oltrepassata la fase dell'*u* finale, della quale rimangono due vestigi in *Pradupino* e *l'Uciccolo*. Parimenti *st* e *str* ridotti a *ss* si odono ancora a Marciana in 'quesso' 'nosso' per 'questo' 'nostro', ma vanno sparendo, mentre 'quessu' 'nossu' in Corsica son tuttora vivi.

Diamo anche un paio di coincidenze lessicali. All'Elba 'mantichino' otre o borsa di pelle di capretto, in Corsica 'mantacu' otre; all'Elba 'reguzzolo' pettirosso, in Corsica 'riguzzulu' (Salvioni 810); all'Elba 'uricata al muro' rasente al muro, in Corsica 'arice' 'urice' orlo; all'Elba 'loccirsi' rendersi attraente, in Corsica 'alleccità' dare lo zuccherino (Salvioni 724); all'Elba 'mettere a guaro' alla rinfusa, in Corsica 'guaru' storpiato: in entrambi i casi un bel continuatore di *varus* ecc. Si aggiunge infine il suffisso *-inco*, *-incu*, vivente all'Elba e in Corsica.

Da questi dati, che altri meglio di me sarà in grado di moltiplicare, non è audace trar la conclusione che ci fu un tempo in cui l'Elba e la Corsica adoperavano il medesimo linguaggio, il quale si potrebbe denominare toscano insulare. Il toscano insulare fu poi all'Elba soppiantato dal toscano continentale (maremmano), come in Corsica è in via di essere soppiantato dal francese.

Suffissi.

-accio (*-azzo*): Agaciaccio, Alberaccio, Borraccio, Bottaccio, Buraccio, Capannaccia, Capulaccio, Casaccio, Caseraccia, Catenacci, Cavallaccie, Collaccio, Contaccia, Falcacci, Fontanaccio, Leccialza, Lungaccio, Sambucaccia, Selvaccia, Valducciaccia, Vasellaccie, Vignaccia.

-aio, *-aia*: Arnaio, Arpaia, Arzillaio, Baccellaia, Bagnaia, Bolbaia, Brumaio, Calcinaia -io, Caldaia, Cannellaio, Carraia, Carrareccia, Cascinaio, Ceppicaie, Cerchiaia, Erbaiolo, Falconaia, Faraiolo, Ferraia, Fetovaia, Felciaio, Filicaia, Filicaiolo, Fornicaio, Grottaione, Lamaia, Linara, Lupinaio -a, Mortaio, Ombraia, Orbaio, Ortaio, Orzaio, Palaia, Palidari, Palmaiola, Palombaia, Pelar, Penicolaia, Petricaie, Picchiaie, Piastraia, Puppaio, Renaio -iolo, Rotolaio, Scandolaro, Tegolaio, Testaia, Timonaia, Tonnara, Vaccaio, Vasara, Vergaia, Vetricaio, Volterraio.

-ale: Aiali -ino, Bovalico, Canapale, Casalino -i, Cedrale, Corciale -chiale, Facciale, Favale, Ferale, Fondale, Gambale, Gumbale, Mocali, Montemarsale, Novaglia, Ortale, Panicale, Puntale, Reale, Sugali, Tringali, Uviale, Vignale, Zuccale -i, Zuffala.

-ana: Piovana, Selvana, Serana, Solana, Valdana.

-antone: Serrantóne.

-arda: Casardello.

-asco, *-asca*: Bonaldasco, Marcerasca, Soliasco.

-astro: Oliastro, Salicastro.

-enno: Pizzénni.

-'ero, *-'era* (sviluppato da *-'ulo*): Acquarile, Acquarina, Bacherelle, Biancarella, Bóllero, Busserino, Calareccia, Camparotto, Caseraccia, Ciaffarino, Cocchero, Ficarelle, Gelsarello, Grotterelle, Gualderone, Istiarino, Piazzerella, Poggiarello, Poltrogna, Sassera, Schiopparello, Ugliero, (Zaccari).

-eria: Beccheria, Masseria, Vigneria.

-erno: Biserno, (Literno), Siterno.

-esco, *-a*: Francesche, Martinesche.

-ese: Altesi, Archianese, Campesi, Finocchiese, Lamatorese, Mattarese, Patresi, Rimolinesi.

-eto: Albereto, Brunacceta, Cardeto, Carpineto, Ceppete, Cotete, Felceto, Ghiaieto, Giuderbeto, Lecceto -a, Palanceto -ito, Poete. Rosseto, Seccheto, Vetriceto.

-iccio -a, *-icciòlo*: Capricciolo, Fanghiccia, Fatticcie, Fieniccia, Guardicciolo, Piastriccie, Porticciolo, Praticciolo, Pruniccia, Viticcio.

-'ico, *-'ica*, *-icolo*, *-icella*: Ceppicaie, Collica, Collicchie, Coticchie, Fontecchio, Fucicchiera, Lenticchio, Petricaie -o, Puntecchio, Serracelleti, Terrenicchio, Vallecchio -a, Vallicella.

-icone: Morcone.

-ile: Acquarile -i, Baccile, Canili, Capannili, Carbonili, Fabbrichile, Porcile.

-inco, *-a*: Batinca, Castaldinco, Generinco, Pomontinca, Sassinca.

-inello, *-a*: Bardinella, Campinello, Serrinella, Stiaccinella, Valdinella.

-io: L'Oratío, Rotío.

-'ita: Aquitella, Campita Manci, Campitelli -e, Casitella, Ripitino.

-occio -a (*-ozio*, *-oggio*): Albaroccia, Baroccia, Calendozio -oggio, Randoccio.

-ogna: Poltrogna.

-oncello; Castiglioncello, Cotoncello, Serroncello.

-onchino: Tofonchino.

-oio -a: Affacciatoio, Barbatoia, Coratoi, Copertoie, Facciatoia, Gonfiatoio, Maceratoio -e, Margidore, Passatoio, Pisciatoio, Riposatoio, Rotolatoio, Spartitoie, Svoltolatoio, Tiratoio, Tignitoio, Zappatoio.

-ólo: Pecoróli.

-óndolo (*-onolo*): Pozzóndoli.

-ota: Caracota, Morota.

-ucciaccio -a: Valducciaccia.

-úcciolo -a: Ficúcciola, Renúccioli.

-'ulo -a: Macéndole, Schiumoli, Scibolina, Treméndore.

TRA L'« ACTIO RATIONIBUS DISTRAHENDIS » E L'« ACTIO TUTELAE »

Nota del S. C. prof. SIRO SOLAZZI

(Adunanza del 15 gennaio 1920)

1. - Mi sono occupato dell'« a. rationibus distrahendis » in altra nota (1), dove ho studiato i due problemi più importanti che si pongono per quest'azione, relativi alla legittimazione passiva ed al momento della sua nascita. Ricordo le conclusioni alle quali sono venuto: per diritto classico l'« a. rat. distr. » competeva solamente contro i tutori legittimi, ed era esperibile durante la tutela.

Indipendentemente da queste conclusioni esiste un terzo problema, che concerne i rapporti fra l'« a. rat. distr. » e l'« a. tutelae ». È vero che l'aver dimostrato che l'« a. rat. distr. » nasce prima che sia finita la tutela diminuisce la probabilità che l'azione si intentasse dall'ex pupillo o dai suoi eredi, come avviene necessariamente per l'« a. tutelae »; ma non l'esclude, poichè D. 27. 3. 1 § 23 afferma « actionem perpetuam esse et heredi similibusque personis dari ex eo quod vivo pupillo captum est ». Vediamo dunque se fosse possibile il concorso dell'« a. rat. distr. » con l'« a. tutelae » e come fosse disciplinato.

2. - Si riferisce al nostro punto D. 27. 3. 1 §§ 21-22.

ULPIANUS *l. 36 ad edictum*. In tutela ex una obligatione duas esse actiones constat: et ideo, sive tutelae fuerit actum, de rationibus distrahendis agi non potest, sive contra, tutelae actio quod ad speciem istam perempta est. **22.** Hunc tamen tutorem, qui intercepit pecuniam pupil-

(1) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, 50, p. 178 sgg.

larem, et furti teneri Papinianus ait: qui etsi furti teneatur, hac actione conventus furti actione non liberatur: nec enim eadem est obligatio furti ac tutelae, ut quis dicat plures esse actiones eiusdem facti, sed plures obligationes: nam et tutelae et furti obligatur.

Il § 21 ammette il concorso elettivo dell' « a. tutelae » con l' « a. rationibus distrahendis ». Ma diverse ragioni fanno che questa notizia sia improbabile. Anzitutto riesce oscura la differenza proclamata dal testo fra l' « a. furti » e l' « a. rationibus distrahendis ». Poichè sono ambedue penali (1), non sarebbe più logico (2) che il § 21 ammettesse fra l' « a. tutelae » e l' « a. rat. distr. » quel cumulo che il § 22 stabilisce fra l' « a. tutelae » e l' « a. furti »? Infine le regole della consumazione classica sono violate da chi afferma che « tutelae actio quod ad speciem istam perempta est » (3), anche se fosse

---

(1) Non solo la chiusa interpolata di D. 26. 7. 55 § 1, ma anche D. 27. 3. 2 § 2 (PAUL. 8 *ad Sab.*) fa dell' « a. rat. distr. » un'azione mista: « haec actio, licet in duplum sit, in simplo rei persecutionem continet, non tota dupli poena est ». L'emblema, che appare dall' illogico *licet*, fu prima visto dal PAMPALONI, *Studi senesi*, 17, p. 269 ed è ammesso dall'ALBERTARIO, *Bull. dell' Ist. di Dir. Rom.*, 26, p. 101 e nella parte essenziale (« in simplo », « non ... est ») dal LEVY, *Privatstrafe*, p. 142 n. 1, *Konkurrenz*, I, p. 144 (quest'ultima citazione traggo da KRÜGER, *Corporis iur. civilis I, edit. XII Supplementum*). Come il mutamento dell' azione da penale in mista, così fu avvertita dal Pampaloni (ivi, p. 262 sgg.) la trasformazione della responsabilità di più tutori da cumulativa in meramente solidale. I testi contrarii. D. 26. 7. 55 § 1 e 27. 3. 15, sono interpolati. Sul primo cfr. la mia nota cit., p. 180 sgg. e sull'altro, che tuttavia non è certo si riferisse all' « a. rat. distr. » anzichè al dolo represso con l' « a. tutelae ». EISELE, *Archiv f. die civ. Praxis*, 77, p. 456 sgg.; BINDER, *Korrealobligationen*, p. 347 sgg.; BONFANTE, *Rivista del dir. commerciale*, 14. p. 699.

Non posso seguire il Pampaloni nell'idea che l' « a. rat. distr. » concorresse elettivamente con l' « a. furti » e cumulativamente con l' « a. tutelae », sebbene mi accordi con lui nella determinazione di taluni emblemi.

(2) Propongo quest' obbiezione, perchè è conforme alle idee professate da autorevoli romanisti sul concorso delle azioni « ex delicto » e sulla natura dell' « a. rat. distr. »; ma vedi ciò che riferisco più avanti della teoria del BETTI.

(3) Cfr. BONFANTE, *Istituzioni*[6], p. 134 n. 1, che segnala appunto l'interpolazione di « quod ad speciem istam ». Ma col PAMPALONI, p. 267 io reputo emblematica l' intera proposizione « tutelae actio ... perempta est ».

esatta l'idea che in queste parole raffigura l' « a. rat. distr. » come un'azione speciale dirimpetto all'azione generale della tutela (1).

---

(1) Sebbene sia questa l'opinione dominante, io direi che dallo stesso nome dell' « a. rat. distr. », in cui si esprime il compito del giudice di esaminare i conti, apparisca come essa investe tutto il patrimonio del pupillo; avendo per fine di reprimere gli atti perfidi del tutore e non di colpire il singolo atto delittuoso, come fanno l' « a. furti », l' « a. legis Aquiliae » e simili.

Un'altra questione riguarda la natura delle malversazioni che cadono sotto l' « a. rat. distr. ». Si dice che l'azione era rivolta contro le vere distrazioni compiute dal tutore (cfr. PAMPALONI, op. cit., p. 262 « le interversioni commesse sopra cose mobili del pupillo che siano venute nel possesso del tutore in occasione della gestione tutelare »); e che più tardi siasi estesa ad abbracciare così i casi di furto come quelli in cui, non essendovi furto, si aveva tuttavia uno sperperamento doloso dei beni del pupillo (cfr. PEROZZI, *Istituzioni*, I, p. 319). Solo il RUDORFF, *Vormundschaft*, III, p. 3 sgg. ha scritto essere l'affermazione che nella sua figura più antica l' « a. rat. distr. » si limitasse al caso del vero furto « eine zwar gewöhnliche aber durchaus unerwiesene ». L'argomento migliore che la dottrina dominante possa addurre è il fatto della condanna al *duplum*, come nell' « a. furti nec manifesti ». I passi della compilazione giustinianea o sono equivoci o non meritano fiducia. Trifonino in D. 26. 7. 55 § 1 prevede che « tutores rem pupilli furati sunt »; ma, senza riflettere che questa potrebbe essere una delle ipotesi e occorre dimostrare che sia l'unica su cui si fonda l'azione, noteremo che il giureconsulto doveva guardare al caso che la frode consista nel « rem furari », se voleva confrontarlo col furto commesso da non tutori, « in aliis furibus eiusdem rei pluribus ». La definizione di D. 27. 3. 2 pr. (PAUL. 8 *ad Sab.*) « actione de rationibus distrahendis . . . tenetur . . . qui . . . rem ex bonis pupilli abstulerit » è certamente emblematica (cfr. la mia nota cit., p. 179). Gravi indizi d'interpolazione non si scorgono, solo è stucchevole la ripetizione di « in hac actione », in D. 27. 3. 1 § 20 (ULP. 36 *ad ed.*) « considerandum est in hac actione, utrum pretium rei tantum duplicetur an etiam quod pupilli intersit. et magis esse arbitror in hac actione quod interest non venire, sed rei tantum aestimationem »; ma non è detto che la cosa, di cui si raddoppia il valore, debba essere proprio rubata.

Contro l'opinione dominante non è lecito citare PAUL. II. 30. 1 « . . . in duplum eius pecuniae condemnatione conveniuntur, qua minores fraudare voluerunt », perchè è alterato. Ma mi sembra di potere enunciare il dubbio che l'oggetto dell' « a. rat. distr. » tenda a identificarsi con quello dell' « a. furti » appunto nelle fonti giustinianee, dove la sopravvivenza di quell'azione poco e male si giustifica. Esprimo

Per la dimostrazione dell'emblema sono forse più influenti questi altri difetti, parte di sostanza e parte di forma, rilevabili nel nostro frammento. *Ex una obligatione*: la causa potrà essere unica, ma alle due azioni dovrebbero corrispondere due obblighi (1). Dall'esistenza di due azioni non deriva necessa-

---

solo dei dubbi ed anche con riserva, poichè relativamente all'oggetto dell'azione il materiale è scarso ed è motivo di perplessità pure il racconto di CICERO, *de or.*, I. 36, da cui sembra potersi indurre che nell'« a. rat. distr. » si verificava la *plus petitio*. Avverto a proposito di questo passo che, se è molto probabile debba riferirsi all'« a. rat. distr. » (cfr. LENEL, *Edictum*[2], pp. 310 n. 4 e XIV), esso non accenna in nessun modo al diritto di scegliere fra questa e un'altra azione, che pel GIRARD, *Manuel*[6], p. 623 n. 1 sarebbe l'« a. tutelae ».

(1) Il PAMPALONI, p. 268 crede che l'espressione « ex una obligatione », che vale qui come « ex una causa », sia stata attinta da quella che si legge verso la fine del § 22 « nec enim eadem est obligatio furti ac tutelae ». Può darsi, ma osservo che là si ammettono due obbligazioni distinte. Naturalmente suppongo che Ulpiano abbia scritto « nec enim eadem est obligatio furti ac *rationibus distrahendis* ».

L'espressione « ex una obligatione » con lo stesso riferimento torna in un passo di Modestino (3 *reg.*) e anche questa volta credo ad opera dei compilatori.

> Plura delicta in una re plures admittunt actiones, sed non posse omnibus uti probatum est: nam si ex una obligatione plures actiones nascantur, una tantummodo, non omnibus utendum est (D. 44. 7. 53 pr.).

La decisione è contraddetta da D. 44. 7. 60 = 50. 17. 130 = Inst. 4. 9. 1 fin. di ULP. 18 *ad ed.* (LENEL, *Ulp.* 610); 44. 7. 32 di HERMOGEN. 2 *iur. epitom.*, il quale dice « cum ex uno *delicto* plures nascuntur actiones .... omnibus experiri permitti ... optinuit »; 47. 1. 2 di ULP. 43 *ad Sab.*; 47. 7. 1 di PAUL. 9 *ad Sab.*; 47. 2. 89 di PAUL. *l. sing. de concurr. act.*; 47. 8. 1 di PAUL. 22 *ad ed.* — sia che ammettano pienamente il concorso, sia che lo limitino al di più che con l'altra azione può ottenere la persona lesa. Vi ha certo qualche passo (cfr. per es. D. 4. 9. 6 § 4 di PAUL. 22 *ad ed.*; 50. 17. 43 § 1 di ULP. 28 *ad ed.*) che sembra confermare la regola di Modestino; nè vogliamo dimenticare che trattasi di materia tuttora non ben chiarita, dove a crescere l'oscurità si uniscono i dissensi degli antichi giureconsulti con le numerose interpolazioni di Giustiniano. Ma per la critica di « ex una obligatione », oltre al confronto di D. 44. 7. 32, possiamo citare anche D. 44. 7. 41 § 1 (PAUL. 22 *ad ed.*), che, sebbene alterato dai compilatori, ha tuttavia « si ex eodem *facto* duae competant actiones ». Si ricordi infine la frase del § 22 « ut quis dicat plures esse actiones eiusdem facti, sed plures obligationes », che, pur esprimendo un fosco ragionamento triboniano, fa derivare le azioni da un *idem factum* e non già dall'*una obligatio*.

riamente il concorso elettivo (1). *Tutelae fuerit actum, de* (2) *rationibus distrahendis agi non potest* lasciano desiderare « iudicio ». Nel § 22 l'*hunc* di « hunc tamen tutorem » è superfluo con l'attuale contesto; ma ci permette di arguire che Ulpiano trattava di un tutore determinato, il quale, a proposito dell'« a. rationibus distrahendis », non potè essere che il tutore legittimo. *Hac actione conventus* è equivoco: se badiamo al tema principale del ragionamento, che verte sull'« a. rationibus distrahendis », e alle parole immediatamente precedenti « hunc tamen tutorem, qui intercepit pecuniam pupillarem, *et* furti teneri Papinianus ait », dovremo ritenere che *hac actione* sia l'« a. rationibus distrahendis » e che Papiniano ammettesse, come è probabile (3), il cumulo di quest'azione con l'« a. furti »; se invece guardiamo alla motivazione seguente « nec enim eadem est obligatio furti ac tutelae rell. »

---

(1) E pertanto non poteva il PAMPALONI, p. 267, non avvertire l'illogismo di *ideo*.

(2) Nella rubrica di D. 27. 3, nel fr. 1 § 19 di questo titolo e in D. 27. 4. 2 (IULIAN. 21 *dig.*) l'azione è chiamata *rationibus distrahendis*; nei fr. 1 § 21 e 2 pr. h. t. si premette il *de*. La denominazione autentica e più antica mi sembra la prima. Si trova sempre detto « actio (agere) communi dividundo », mai col *de*. — Anche il RUDORFF, *op. cit.*, III, p. 2 n. 4 difende il nome *rationibus* contro *de rationibus*; ma il suo argomento, che pure nei fr. 1 § 21 e 2 i migliori manoscritti abbiano solo *rationibus*, cade di fronte alla lezione della Fiorentina.

(3) Cfr. anche D. 27. 3. 2 § 1: « Quod si furandi animo fecit, etiam furti tenetur. Utraque autem actione obligatur et altera alteram non tollet. Sed et condictio ex furtiva causa competit, per quam si consecutus fuerit pupillus quod fuerit ablatum, tollitur hoc iudicium, quia nihil absit pupillo ».

Il SIBER, *Die Passivlegitimation bei der rei vindicatio*, p. 191 sgg. (a cui sembra aderire HUVELIN, *Études sur le furtum*, I, p. 669 n. 4) ritiene interpolati « si consecutus fuerit pupillus quod fuerit ablatum » e « quia nihil absit pupillo ». Ma, anche accettando queste conclusioni, è dubbio che il testo classico ammettesse fra l'« a. rationibus distrahendis » e la « condictio furtiva » il così detto concorso di consunzione. Per negarlo fra l'« a. rat. distr. » e l'« a. furti » sarebbe decisiva la proposizione « et altera alteram non tollet », che afferma chiaramente il cumulo, se non fosse tribonianea, come parve al PAMPALONI, p. 268, il quale tuttavia ammette il cumulo ed osserva che « utraque autem actione obligatur » non ha senso vero, se non intendendo che il tutore è obbligato con le due azioni cumulativamente. Varrà la stessa norma per la « condictio furtiva »? In caso affermativo

e alla conclusione ultima « nam et tutelae et furti obligatur », siamo costretti a riconoscere che il testo parla del cumulo dell' « a. furti » con l' « a. tutelae » (1). La dialettica della frase « etsi furti teneatur, hac actione conventus furti actione non liberatur » è sconnessa: la liberazione dall'azione di furto si vuole escludere non *quantunque sia tenuto per furto*, ma *quantunque sia convenuto con l'altra azione* (2).

---

o ricostruiremo «... per quam *non* tollitur hoc iudicium » o piuttosto col Pampaloni segneremo l'atetesi « per quam... absit pupillo ».

Per altra via muove il Betti, *L' efficacia estintiva della litis contestatio nelle obbligazioni solidali passive*, p. 33 sgg., sostenendo che l' « a. rat. distr. » stia in rapporto di concorrenza satisfattoria con la « condictio furtiva ». Sicchè la chiusa « per quam si consecutus ... quia nihil absit pupillo » sarebbe genuina ed esprimerebbe appunto il concetto che vien meno un presupposto dell' « a. rat. distr. », la persistenza cioè di una lesione patrimoniale, essendo stata la lesione riparata con l'avvenuto risarcimento. La dottrina enunciata dal Betti nel suo programma, il quale dimostra come egli abbia compiuto gli studi necessari per darci un buon libro sulle obbligazioni solidali, ma non può sostituire il libro per chi volesse emettere un giudizio definitivo circa le opinioni da lui espresse, merita la più seria attenzione. Non è inverosimile che i giureconsulti romani (tutti o qualcuno?) abbiano distinto fra le azioni « ex delicto » quelle dirette esclusivamente alla *poena* e quelle che oltre la riparazione del torto delittuoso procacciano anche il risarcimento del danno. Nè meraviglia che il secondo punto di vista dominasse nell' « a. rat. distr. », che sanzionava i torti recati dal tutore legittimo, contro il quale non competeva al pupillo nessun altra azione ordinaria. Perciò la giurisprudenza classica più avanzata potè concepire come oggetto dell'azione insieme la *poena* e la *res*. Non è nemmeno escluso che la stessa formula dell' « a. rat. distr. » inducesse a considerare l'esistenza attuale di un danno risarcibile come un presupposto necessario per l' ammissibilità dell'azione: forse le parole « quia nihil absit pupillo » contengono una reminiscenza della formula? Cfr. 1 § 23 « ex eo quod vivo pupillo captum est ». Insomma, pur con le debite riserve, la tesi del Betti è tale da scuotere la fiducia nella dottrina che ammette in ogni azione « ex delicto » la responsabilità cumulativa dei condelinquenti.

(1) Per la seconda alternativa è Pampaloni, p. 268 n. 22, il quale tuttavia non si nasconde che nel successivo § 23, come nel § 16. « hanc actionem » significa l' « a. rat. distr. ». Evidentemente — così egli spiega il disordine — i compilatori hanno alterato il passo di Ulpiano anche con delle omissioni.

(2) La chiusa è giustamente attribuita a Triboniano dal Pampaloni, p. 268 n. 23.

3. - Il rimaneggiamento di D. 27. 3. 1 §§ 21-22 è provato. Il § 22 sembra che voglia ora ammettere il cumulo dell' « a. furti » con l' « a. tutelae », mentre è certo che originariamente trattava del concorso fra l' « a. furti » e l' « a. rat. distrahendis ». È verosimile che l' « a. tutelae » sia un' intrusa anche nel § 21 e che il brano « et ideo... perempta est » appartenga ai compilatori (1).

Conferma questo resultato l'esegesi di D. 47. 2. 33.

> ULPIANUS *l. 41 ad Sabinum*. Tutor administrationem quidem rerum pupillarium habet, intercipiendi autem potestas ei non datur: et ideo si quid furandi animo amoverit, furtum facit nec usucapi res potest. Sed et furti actione tenetur, quamvis et tutelae agi cum eo possit. Quod in tutore scriptum est, idem erit et in curatore adulescentis ceterisque curatoribus.

A cominciare dal Lenel (vedi le citazioni in HUVELIN, op. cit., p. 668) si pensa dai più che « quod... scriptum est » riveli l'origine sabiniana di ciò che precede. Tuttavia al Huvelin è parso che la citazione non vada più lungi delle parole « et furti actione tenetur », poichè la sostituzione della forma impersonale (« quamvis cum eo agi possit ») alla forma personale (« tenetur ») rende verosimile una sostituzione di autore. Oltre il mutamento della forma avverto: 1) che in « tutelae agi » manca *iudicio*; 2) che l' « a. tutelae », reipersecutoria per natura, non può costituire un' obbiezione contro l' ammissibilità dell' « a. furti », un' azione puramente penale (2); 3) che « sed *et* furti actione tenetur » dopo « furtum facit » rappresenta una gradazione illogica, poichè appunto per ammettere l' « a. furti » prima che per altro si aveva ragione di constatare che l' « amovere furandi animo » del tutore è un furto. Questi rilievi giustificano la meraviglia del Huvelin (p. 699) che il testo non menzioni l' « a. rationibus distrahendis », quantunque egli attribuisca il silenzio a Sabino e ne tragga illazioni da me combattute nella nota *Sull' actio rat. distr.*, p. 183 n. 2; e la

(1) Neanche la prima parte è interamente genuina; basti ricordare ciò che abbiamo osservato a proposito di « ex una obligatione ». Ma non è possibile tentarne la restituzione.

(2) Il concorso dell' « a. furti » è da Ulpiano 30 *ad Sab.* ammesso con tutte le azioni di buona fede (D. 17. 2. 45) e da Paolo 6 *ad Sab.* espressamente con l' « a. tutelae » (D. eod. 46). Questi luoghi sono sfuggiti al PETERS, *Z. d. Sav. St. f. Rg.*, 32, p. 216.

palingenesia del BREMER, *Iurispr. antehadr.*, II, 1, p. 511, che colloca il passo sotto la rubrica « de rationibus distrahendis actione ». Le osservazioni di codesti autori sono giuste, perchè i nostri rilievi ci permettono di ricostruire « sed et *rationibus distrahendis* actione tenetur » sopprimendo il « quamvis... possit », che in D. 47. 2. 33 realizza la stessa interpolazione già dimostrata per D. 27. 3. 1 § 22. Ma, se si ritiene che il fr. 33 affermasse il cumulo dell' « a. furti » con l' « a. rat. distrahendis », la quale nell' età classica competeva solamente contro il tutore legittimo, non solo bisognerà supporre che Ulpiano scrivesse « sed *legitimus tutor* et *rationibus distrahendis* actione tenetur », ma non vi sarà più dubbio che « quod in tutore scriptum est rell. » sia emblematico. La dichiarazione finale così come sta si applicherebbe tanto alla regola che il tutore non ha l' « intercipiendi potestas » quanto all' altra che l' « a. furti » concorre con l' « a. rat. distr. »; e quest' ultima regola non aveva luogo per i curatori, che in nessun caso erano tenuti con l' « a. rat. distr. ». L' emblema della pretesa nota di Ulpiano a Sabino fu da me sospettato in *Minore età*, p. 80 ed oppugnato dal LENEL, *Z. d. Sav. St. f. Rg.*, 35, p. 162, al quale poi in *Curator impuberis*, p. 101 non rifiutavo qualche concessione. Ma ora credo di avere raccolto tutti gli elementi per una conclusione definitiva nel senso prima intravisto.

4. - Il resultato della nostra esegesi è che i testi, i quali ragionano del concorso dell' « a. rat. distr. » con l' « a. tutelae », sono interpolati. I giureconsulti classici non ne parlavano. Vorrà ciò significare che tale concorso fosse impossibile?

Il silenzio non è una prova, ma ci mette innanzi un grave quesito. L' « a. tutelae » è stata mai accordata contro i tutori legittimi? In origine certamente no; e lo prova di per sè la esistenza dell' « a. rat. distrahendis ». Con l' « a. tutelae » i tutori legittimi non poterono essere convenuti, finchè la tutela legittima fu considerata un diritto ed un potere. Il carattere potestativo decade, quando i consoli al tutore legittimo che voglia gerire la tutela impongono l' obbligo di prestare la « satisdatio rem pupilli salvam fore » (Inst. 1. 20. 3). Ma la necessità di questa cauzione è una prova ulteriore che l' « a. tutelae » non competeva contro il tutore legittimo, poichè la stipulazione imposta dal magistrato ebbe qui, come in ogni altro caso, la funzione di creare l' azione che mancava.

L'indagine, a cui il nostro studio ci chiama, è davvero ponderosa: rintracciare le origini della stipulaziene consolare e rifare la storia dei suoi rapporti con l' « a. tutelae ». Chi ha letto le mie ultime note in tema di tutela conosce il titolo di un lavoro da me promesso su « l'opera dei consoli nell'evoluzione della tutela ». Ivi troverà il suo posto anche l'argomento ora accennato. Per soddisfare (o eccitare?) la curiosità dei romanisti anticipo la conclusione a cui sono giunto: nell'epoca classica i tutori legittimi rendevano il conto, altrimenti che con l' « a. ex stipulatu », solo in un processo « extra ordinem ».

5. - Qui il discorso sull' « a. rat. distr. » sarebbe finito, se per illustrare un punto di D. 27. 3. 1 § 21 non credessi utile richiamare altri passi analogamente interpolati. « Tutelae actio quod ad speciem istam perempta est » restringe la consumazione della lite all'oggetto del giudizio precedente ed invece giusta la dottrina classica la consumazione dovrebbe essere totale. Senonchè altri testi relativi all' « a. tutelae » peccano contro questa dottrina. E conviene prenderli in esame. Più di tutti ha affaticato gli scrittori C. 3. 1. 2.

> IMPP. SEVERUS ET ANTONINUS AA. VALERIO. Licet iudice accepto cum tutore tuo egisti, ipso iure actio tutelae sublata non est: et ideo si rursus eundem iudicem petieris, contra utilem exceptionem rei iudicatae, si de specie de qua agis in iudicio priore tractatum non esse adlegas, non inutiliter replicatione doli mali uteris (a. 210).

Perchè l' « a. tutelae », un'azione « in personam » con « intentio iuris civilis », non è consumata « ipso iure »? A questa domanda (1) non hanno saputo rispondere i più reputati scrittori sul tema della consumazione.

Ammoniva il Keller (2) di non desumere dal rescritto che la consumazione dell' « a. tutelae » non avvenisse mai « ipso

(1) Che il romanista deve porsi con l'occhio alla formula, ciò che non fa il PETERS, *Z. d. Sav. St. f. Rg.*, 32, p. 287; altrimenti avrebbe visto l'insufficienza della sua osservazione « eine generelle Aktio hat mehrere Klagziele... sie braucht sich also nicht in einer einmaligen Anstellung zu konsumieren ». Efficace sarebbe l'espediente del HUSCHKE, *Gaius*, p. 184 n. 193, se fosse vero che in C. 3. 1. 2 e D. 26. 7. 46 § 5 è stata cancellata la menzione dell' « imperio continens iudicium ».

(2) *Ueber Litis Contestation und Urtheil*, p. 535 n. 5.

iure », ma di ritenere che il caso sottoposto all' imperatore nei particolari a noi ignoti fosse configurato in modo da dar luogo secondo la regola generale alla consumazione « ope exceptionis ». E sta bene. Tuttavia io penso che i Severi non avrebbero enunciato una proposizione così ferma, « actio tutelae sublata non est », senza accennare al motivo della decisione. tanto più che « licet... egisti » sembra indicare la *ratio dubitandi*.

Al Bekker (1) non piace che la proposizione del rescritto « ipso iure actio tutelae sublata non est » si voglia dal Keller spiegare mediante la consumazione indiretta e candidamente dichiara: « wird ein neuer Interpret die in der Stelle nicht näher bezeichneten Specialitäten des Falls schärfer zu prüfen haben ».

Errata è l'interpretazione del Krüger (2), che nella l. 2 C. *de iudiciis*, come spesso altrove, la disamina della « restitutio i. i. » sia stata rimessa al giudice. Dove l'azione è ancora viva, « ipso iure sublata non est », non c'è bisogno di una « restitutio i. i. », sia « officio magistratus » sia, e non lo credo possibile, « officio iudicis », che la faccia resuscitare.

L'imbarazzo dell'interprete è aggravato da D. 26. 7. 46 § 5, che pure offre un caso di consumazione indiretta dell' « a. tutelae ».

> Paulus *l. 9 responsorum*. Tutelae iudicio tutor conventus edidit librum rationum et secundum eum condemnatus solvit: postea cum (3) a debitoribus paternis, quorum nomina libro rationum non inerant, exigere vellet pupillus, prolatae (4) sunt ab his apochae tutoris: quaesitum est, utrum adversus tutorem an adversus debitores actio ei competat. Paulus respondit, si tempore administrandae tutelae tutori tutelam gerenti debitores solvissent, liberatos eos ipso iure a pupillo: sed si cum tutore actum esset, posse eundem adulescentem propter eam causam tutelae experiri et adversus exceptionem rei iudicatae doli mali uti replicatione.

Qui per molteplici segni si scopre la mano dei compilatori. Le mende della Fiorentina e il discutibile *non* di « inerant »,

(1) *Die processualische Consumption*, p. 308 n. 11.

(2) *Processualische Consumption und Rechtskraft des Erkenntnisses*, p. 132 sgg.

(3) *Cum* manca alla Fiorentina.

(4) La Fiorentina inserisce *et* dinanzi a « prolatae ».

che il Salmasio voleva sopprimere (1), ne preannunciano l'intervento. L'esercizio dell'azione col tutore non poteva costituire un'ipotesi — « si cum tutore actum esset » — dopo essere stato affermato come un fatto — « tutelae iudicio tutor conventus... et... condemnatus solvit ». Il vizio è avvertito dal Lenel (2), che propone di inserire *et* — « sed et si... actum esset ». Due penne diverse hanno scritto « pupillum » ed « eundem adulescentem »; poichè col primo nome aveva creduto di designare l'ex pupillo, Paolo non l'avrebbe mutato, correndo il pericolo di ingenerare equivoci e, per evitarli, dovendo aggiungere « eundem ». Superfluo è « propter eam causam »; ognuno intendendo che il pupillo vuole agire per i crediti che nel precedente giudizio furono ammessi a discarico del tutore come esistenti e resultarono invece estinti (3). In « tutelae experiri » si desidera *iudicio* o *actione*.

Movendo dalla premessa che col tutore era stato esperito un giudizio, non meglio qualificato, a me pare che il giureconsulto dovesse prevedere le due ipotesi della consumazione « ipso iure » e « ope exceptionis ». Ricostruirei secondo il senso così:

sed si cum tutore *actio superesset*, posse *pupillum* tutelae *iudicio* experiri et adversus exceptionem rei iudicatae doli mali uti replicatione: *si iam perempta esset, in integrum restitutionem propter minorem aetatem postulare*;

ovvero: .... *si iam perempta esset et tempus in integrum restitutionis praeterierit, intra annum tantum actionem de dolo exercere.*

I compilatori non ammettono che in un'azione dall' « intentio incerta » sia consumato tutto il possibile contenuto dell'azione; essi limitano la forza della cosa giudicata all'oggetto

---

(1) Il libro dei conti presentato dal tutore poteva omettere le partite già liquidate, ma doveva registrare i « nomina » dati come esistenti. Ed è sulla fede del libro che il pupillo agisce contro i debitori paterni.

(2) *Paling.*, I, p. 1238 n. 2.

(3) Per i compilatori « propter eam causam » accentua che la rinnovazione del giudizio si deve ammettere, perchè il primo non si è occupato dei « nomina » paterni, che « libro rationum *non* inerant ». In altre parole « propter eam causam » ha qui lo stesso ufficio che l'emblematico « de isdem speciebus » in C. 2. 26. 1 e il genuino « si de specie de qua agis in iudicio priore tractatum non esse adlegas » in C. 3. 1. 2.

domandato. Per ciò in C. 2. 26. 1 (ALEXANDER — a. 231) furono interpolate le parole « de isdem speciebus » (1) e in C. 3. 1. 2 sostituito « licet » a *si* (2). Valerio aveva agito contro il tutore « iudice accepto » e *iudicem accipere* è correlativo di *iudicem dare*. Il processo era stato « extra ordinem » (3) e non potè consumare « ipso iure » l' « a. tutelae ».

---

(1) Minus ex tutelae iudicio consecuti de superfluo habere actionem ita potestis, si tempore iudicii minores annis fuistis et nunc beneficium aetatis vobis largitur. Ceterum si post legitimam aetatem sententia prolata est, iterato eandem actionem [de isdem speciebus] inferre non potestis.

Dal testo resulta la consumazione « ipso iure » dell' « a. tutelae », a cui ripara solamente il « beneficium aetatis », cioè la « restitutio i. i. ».

(2) La sintassi di « licet... egisti » conferma l'interpolazione.

(3) Al processo straordinario ci riportano anche le parole « si rursus eundem iudicem petieris ».

UNA NUOVA TEORIA
SUL SONNO E SUI SOGNI

Nota dell' ing. EUGENIO RIGNANO

(Adunanza del 15 gennaio 1920)

I sogni hanno sempre esercitato sugli psicologi il fascino di un grande enigma. Come mai una mente sana possa dare, nel sogno, manifestazioni le più strane, le più incoerenti, le più illogiche, per poi tornare a funzionare nel modo più normale durante la veglia successiva: è questo il grande problema che fino ad oggi si può dire sia rimasto ancora insoluto.

La causa è forse dovuta al fatto che non si sono considerati sufficientemente connessi fra loro il fenomeno del sonno e quello del sogno.

I.

Le diverse teorie del sonno.

Molte sono, infatti, le teorie sulla natura del sonno: *circolatorie* (p. es., per anemia cerebrale), *neurodinamiche* (p. es., per ritrazione delle ramificazioni neuroniche o per inibizione dell' attività cerebrale), *biologiche* (p. es., il sonno-istinto di Claparède), *biochimiche* (p. es., per autonarcosi carbonica o per intossicazione dei centri nervosi dovuta alle sostanze ponogene), *energetiche*, le più comunemente accettate, secondo le quali il sonno sarebbe dovuto all' esaurimento dell' energia nervosa spesa durante la veglia e che si ricostituirebbe durante il sonno stesso. Ma tutte queste teorie peccano per il principio metodologico seguente: cioè, che procedono all' investigazione della natura del sonno, senza preoccuparsi abbastanza di uno dei suoi prodotti fondamentali che è il sogno, le caratteristiche del quale questa natura del sonno dovrebbe essere chiamata appunto a spiegare.

Era già stato osservato da altri che nessuna delle suddette teorie riesce a spiegare come mai l'oscurità, il silenzio, i rumori monotoni, il disinteresse per quanto ci circonda provochino il sonno; e come mai, viceversa, il forte interesse per un dato avvenimento possa ritardare di parecchie ore il sonno stesso. Ma nessuno ha ancora posto in rilievo come tutte quante siano incapaci di spiegare, *sopratutto*, i sogni, i quali denotano un'intensa attività psichica che tutte le suddette teorie dovrebbero invece assolutamente escludere.

II.

L'anaffettività del sonno e dei sogni.

È il punto di partenza che è stato sbagliato; cioè si è considerata l'attività psichica come un tutto inscindibile che il sonno dovrebbe sospendere in blocco, anzichè decomporla nei suoi elementi fondamentali ed esaminare quali di essi vengono dal sonno veramente sospesi. Ora, se distinguiamo le attività psichiche nelle due categorie fondamentali di attività affettive (comprendenti anche quelle volitive, attenzionali, ecc.) ed attività intellettive propriamente dette (cioè semplici evocazioni di elementi sensoriali, di immagini), vediamo subito che sono soltanto le prime e non le seconde che il sonno sospende.

In altre parole, il riposo funzionale della psiche durante il sonno è relativo alla sola vita affettiva. Ed è naturale che sia così. Infatti, per quanto numerose possano essere le sensazioni o le evocazioni sensoriali della veglia esse sono *svariatissime*: nessuna di esse, salvo casi eccezionali, si prolunga tanto o si ripete così insistente da esaurire la energia nervosa dei rispettivi centri nervosi; di guisa che, mentre un dato sistema di neuroni o centri nervosi è in attività per date sensazioni o date evocazioni sensoriali, tutti gli altri neuroni o centri nervosi, del pari addetti all'attivazione di elementi puramente sensoriali, se ne stanno completamente in riposo, ed hanno quindi più che tempo per ricostituire la loro energia nervosa specifica, spesa nell'attivazione di sensazioni o di evocazioni precedenti. Non è così, invece, per l'attività affettiva. L'attività quotidiana di qualsiasi individuo è, infatti, sospinta e guidata da un limitatissimo numero di tendenze affettive fondamentali, le quali perciò sono sempre o quasi sempre in azione *durante tutto il giorno*: il contadino che cura con passione il suo campo, l'operaio a cottimo che in-

tensifica il più possibile il proprio lavoro, l'uomo d'affari pungolato da mane a sera dall' avidità di lucro, lo scienziato che prosegue con ardore la soluzione di dati problemi o la verifica sperimentale di date sue teorie, compiono bensì gli atti più diversi, ricevono le impressioni più svariate del mondo esterno, evocano magari la più ricca e più mutevole tavolozza d'immagini, che loro fornisce la propria esperienza del passato, ma sempre sotto l'aculeo della rispettiva affettività professionale. Non solo, chè in tutti costoro è sempre attiva, anzi ancora più prolungatamente e più persistentemente attiva, un'altra affettività, che è il desiderio di non sbagliare, il timore di non operare nel modo più efficace, la preoccupazione di non comportarsi nel modo più conveniente: in un una parola, essa è l'affettività secondaria di controllo, la quale, tenendo ad ogni piè sospinto momentaneamente in sospeso l'affettività primaria spingente all'azione, costituisce lo stato d'attenzione col quale l'azione stessa viene compiuta e dal quale dipende la maggiore o minore efficienza di quest'ultima.

Mentre dunque il restauramento della sostanza nervosa consumata durante l'attività funzionale può, per quanto concerne i centri attivatori di elementi puramente sensoriali, tenere via via il passo col consumo, anche durante la veglia, perchè i centri stessi sono alternativamente in attività, e quindi gli uni si riposano mentre gli altri funzionano; invece rispetto a quelli attivatori delle affettività fondamentali dell'individuo, questa restaurazione non può avvenire durante la veglia *perchè essi sono continuamente in attività funzionale dalla mattina alla sera*. La restaurazione non può avvenire, per essi, che durante la sospensione di tutta quanta l'attività affettiva della mente; sospensione, che costituisce appunto il sonno.

Se la funzionalità psichica consta d'una parte intellettiva (sensoriale e mnemonico-sensoriale) e d'una parte affettiva, ed è questa sola che si stanca durante il giorno e che si riposa durante il sonno, ecco che allora cominciamo a comprendere come mai anche durante il sonno si possa avere un'attività psichica intensa costituita appunto dai sogni, e come mai questi siano così sostanzialmente diversi dalla produzione mentale della veglia.

Non ci soffermeremo qui ad esaminare come colla nostra ipotesi d'un esaurimento graduale delle energie potenziali affettive, le quali sono le sole ad essere sempre in attività durante la veglia, e colla dipendenza che ne consegue del sonno

dal rapporto fra il grado d'un tale esaurimento potenziale affettivo e l'intensità del fattore eccitante, cioè dell'interesse che ha in quel momento per l'individuo la situazione ambientale, si spieghino le varie particolarità di produzione del sonno stesso soprarammentate (influenza ipnotica dell'oscurità, del silenzio, dei rumori monotoni, del disinteresse per ciò che ci circonda, e, viceversa, sospensione del sonno in seguito ad un vivo interesse per un dato avvenimento). Ci volgeremo piuttosto ad esaminare, senz'altro, le caratteristiche che ne conseguono appunto pei sogni, che sono il prodotto psichico fondamentale del sonno.

Se quest'ultimo è caratterizzato precipuamente dal « silenzio affettivo », cioè dalla sospensione di qualsiasi attività affettiva (comprendente anche quella attenzionale, volitiva, ecc.), allora una delle prime e più fondamentali caratteristiche dei sogni sarà quella di essere *anaffettivi*.

Questa loro proprietà è dimostrata, anzitutto, per via indiretta, dal fatto, stato già osservato da tanti, che non ci sognamo mai di ciò che più ci ha preoccupati durante la veglia, bensì, per lo più di fatti insignificanti e indifferenti. E, per via diretta, dal tacere, durante il sogno, di ogni nostro desiderio e dalla indifferenza con cui il sognatore assiste agli avvenimenti che sogna, anche quando essi sono di natura tale che nella veglia eeciterebbero i nostri affetti più forti, come quando vediamo come morte dinanzi a noi persone care ancora in vita. Così, nessun senso di vergogna o di rimorso proviamo quando commettiamo in sogno azioni immorali e magari criminose; nè alcun senso di sorpresa si desta in noi dinanzi ad avvenimenti i più strani, come quando ci sognamo di volare o di sentire un animale che parla, nè dinanzi alle meravigliose metamorfosi alle quali i sogni ci fanno di solito assistere.

Mancanza di sorpresa, assenza di alcun rimorso o pentimento per azioni immorali o criminose da noi commesse in sogno, indifferenza di fronte ad avvenimenti sognati che dovrebbero profondamente addolorarci, inesistenza di alcun desiderio vero e proprio: tutto ciò conforta la tesi che la caratteristica fondamentale dei sogni sia, come sosteniamo, di essere *anaffettivi*. Senonchè vi è un fatto che, a prima vista, parrebbe invece contraddirla, ed è quello, a tutti noto, che molti sogni sono fortemente emotivi: basta rammentarci dei più comuni « cauchemars » per persuaderci di quali forti emozioni siano capaci certi sogni. Ora quest'apparente contraddizione scompare se poniamo mente alla natura delle emozioni e alla loro

possibile duplice origine. Mentre, infatti, allo stato di veglia è l'attivarsi intenso ed improvviso di una data affettività che produce un orgasmo somatico o viscerale il quale poi psichicamente si riflette, secondo la teoria ben nota di Lange e di James, come emozione, nel sonno, invece, è l'orgasmo somatico, cioè a dire un forte perturbamento fisiologico, che viene a prodursi per il primo, esclusivamente come conseguenza di date condizioni cenestetiche. Si produce così uno stato emozionale senza previa esistenza nè attivazione di alcuna tendenza affettiva; ed è questo stato emozionale, di origine puramente somatica, che poi evoca nel sogno le immagini ad esso consone: Non proviamo terrore perchè sognamo di avere commesso un delitto, bensì sognamo di avere commesso un delitto perchè una qualche perturbazione viscerale si riflette in noi sotto forma di stato di ansia. È quanto, del resto, hanno già fatto osservare i più acuti psicologi dei sogni, che il carattere di riassunto sintetico di questo nostro scritto non ci permette qui di citare.

È stata la solita deplorevole confusione, su cui abbiamo più e più volte insistito, fra tendenze affettive ed emozioni, le quali sono invece di natura sostanzialmente diversa, che ha potuto far ritenere ai profani, e magari anche a qualche psicologo, che i sogni, ben lungi dall'essere anaffettivi, siano al contrario, frequentemente affettivi. Ora sta il fatto, invece, che frequenti sono soltanto i sogni *emotivi*, ma essi sono tali esclusivamente per cause somatiche o viscerali, e quindi non implicano minimamente come loro iniziatore, come loro « starter », nessun precedente stato affettivo. Anzi, sotto questo rapporto, uno stesso grado di perturbazione viscerale dobbiamo aspettarci provochi un'emotività maggiore nel sogno che durante la veglia, appunto perchè la rispettiva ripercussione psichica non trova nessun ostacolo, durante il sogno, da parte delle preoccupazioni e dei desideri, rivolti altrove, che sono attivi durante la veglia stessa. Ed infatti non vediamo mai, nella veglia, una digestione difficile, p. es., provocare quello stato di terrore cui dà luogo invece così spesso nel sogno.

La stessa così facile ed esagerata emotività dei sogni, in seguito al più lieve disturbo viscerale, viene dunque, se in caso, in appoggio essa pure alla tesi della loro anaffettività; e questa emotività coesistente coll'assenza di tendenze affettive vere e proprie costituisce, nel tempo stesso, la migliore dimostrazione che si potesse desiderare della natura sostanzialmente diversa del fenomeno emotivo da quello affettivo.

III.

Prime conseguenze dell' anaffettività onirica.

Dimostrata così l'anaffettività dei sogni, allora tutte le caratteristiche di questi ultimi ci appaiono senz' altro come altrettanti conseguenze immediate di essa.

La rapida scomparsa, p. es., al nostro svegliarci, delle impressioni del sogno, è la conseguenza del poco o nessun sostegno che fu dato ad esse, durante il sonno stesso, da alcuna tendenza affettiva, essendo ormai da tutti risaputo come la durata e vivacità del ricordo di qualsiasi avvenimento dipende dalla intensità dell' interesse con cui l'abbiamo seguito.

Le continue metamorfosi cui vanno soggette le immagini dei sogni sono la conseguenza, parimente, del non venire queste immagini trattenute neppure per un momento alla ribalta della coscienza dal perdurare di alcuna tendenza affettiva, alla quale esse interessino.

Da ciò anche la grande facilità con cui si producono i sogni indotti. Mentre allo stato di veglia gli stimoli esterni anche più intensi, quali quelli della strada o d' un temporale, non riescono a distaccarci dal corso delle idee che perseguiamo con interesse, qualunque più piccolo stimolo, invece, basta a far deviare il sogno da una serie di immagini ad altra, magari del tutto diversa.

Ma sono sopratutto le due caratteristiche fondamentali dei sogni — e, perciò appunto, quelle che hanno in tutti i tempi ricchiamato l' attenzione dei psicologi e le quali sono sempre apparse come un grande emigma, rimasto ancora inspiegato — che dalla nostra teoria dell' anaffettività vengono invece ad avere la spiegazione più completa: intendiamo dire, la incoerenza e la illogicità dei sogni stessi.

IV.

L' incoerenza dei sogni.

Se ciò che dorme nel sogno è soltanto il lato affettivo. ecco che ipso facto viene a mancare quell' azione evocatrice, direttrice, selettrice, inibitrice e connettitrice, che nei nostri studi sul ragionamento vedemmo venire esercitata dalle tendenze affettive su tutto il corso delle idee dell' uomo che ragiona.

Inutile addurre prove a dimostrare che questa incoerenza o « caos » dei sogni è stato sempre il fenomeno più saliente, avvertito da tutti; nè, per le ragioni di sinteticità suddette, possiamo qui citare esempi di sogni slegati, sconnessi, incoerenti, i quali, del resto, sono nell' esperienza famigliare di ognuno.

Questa slegatezza, sconnessione e incoerenza somma dei sogni è, ripetiamo, dovuta unicamente al fatto che, venendo a mancare l' elemento affettivo, il quale allo stato di veglia è il supremo moderatore e guidatore del materiale intellettivo, viene a mancare per ciò stesso ogni diga alla marea montante dei nostri ricordi, i quali si attivano e si rincorrono alla rinfusa, pel puro giuoco dell' associazione meccanica delle idee.

Si può dunque definire il sogno: un'attivazione anarchica, « planlos », di ricordi sensoriali, per difetto di alcuna direzione affettiva.

È a questa inattività affettiva che è dovuto, dunque, quel « dissolversi dei legami mentali », quella « serie di degradazioni della facoltà pensante e ragionante », quella « sospensione delle più alte facoltà intellettuali », che tanti psicologhi hanno rilevato nel sogno.

Ciò dimostra, anzi, che questo « legame mentale », questa « facoltà pensante e ragionante », questa « più alta facoltá intellettuale », consiste tutta ed unicamente nell' azione evocatrice, direttrice, selettrice, inibitrice e connettitrice delle tendenze affettive, le quali sono appunto l' unica attività psichica che nel sonno taccia e si riposi.

Infatti, il funzionamento dell' evocazione sensoriale è perfetto. Per quanto diverso sia nel suo complesso il sogno dal mondo reale, tuttavia tutti i suoi elementi ripetono esattamente quelli offertici da quest' ultimo. L' aforisma dell' Hervey de Saint-Denis: « Nihil est in visionibus somnorum quod non prius fuerit in visu », viene in sostanza a dire che il materiale della riproduzione mnemonica è intatto e che il meccanismo dell' evocazione per se stessa funziona correttamente nel sonno come nella veglia. Anzi, nei sogni, causa l' assenza appunto di un' affettività che si limiti ad evocare unicamente quanto ad essa interessa, inibendo ogni altra immagine che per essa sia un' intrusa, l' associazione delle idee è, notoriamente, molto più svariata e più ricca che allo stato di veglia.

Ma appunto perchè il meccanismo dell' evocazione pura e semplice continua, anche nei sogni, a funzionare correttamente, appunto per questo essi costituiscono la prova più lampante di quanto sia errata la teoria della scuola associazionista in-

glese, che il semplice fatto associativo basti a render conto del ragionamento. Molti sogni, infatti, che pur rappresentano il caso tipico di un' ideazione la più ossequente alle leggi dell' associazione meccanica delle idee, sono nel tempo stesso da annoverarsi fra i più caotici e i più incoerenti. Classici, sotto questo rispetto, sono i tre ben noti sogni del Maury, nei quali gli avvenimenti si associano e si susseguono per semplice assonanza dei rispettivi nomi.

Tanto che possiamo trarre la conclusione che il sogno più incoerente sia quello appunto che più si avvicina a un processo puramente intellettivo, cioè di pura associazione meccanica delle idee, non influenzata dall' intromissione di alcun elemento affettivo.

V.

L' illogicità dei sogni.

Se la prima delle caratteristiche fondamentali dei sogni, l' incoerenza, dipende dal venire a far difetto della tendenza affettiva primaria e dal venire quindi a mancare la sua funzione di evocazione, selezione, inibizione e connessione delle immagini — funzione che è quella che mantiene *il filo* del ragionamento —, la seconda loro caratteristica fondamentale, l' illogicità, deriva dal far difetto della tendenza affettiva secondaria, il cui contrasto colla primaria costituisce appunto lo stato d' attenzione e dà luogo allo *spirito critico.*

Allo stato di veglia, è questa secondaria, di timore di errare, che, più ancora della primaria, è continuamente in azione: è dessa, veramente, che non ha un solo istante di riposo dalla mattina alla sera. Se essa non fosse continuamente desta, ogni nostro atto sarebbe una *gaffe*, un' errore, uno sproposito: seguiremmo senz' altro, senza controllo alcuno, la prima idea fortuita che si presentasse alla mente. Ora, è questo precisamente quanto succede nel sogno, la cui assenza assoluta di spirito critico deriva appunto dalla beata tranquillità del dormiente, il quale non è turbato da alcun senso di sorpresa, da alcun dubbio, da alcun timore di sbagliare.

Anche allo stato di veglia facciamo spesso ipotesi errate, magari ipotesi assurde, dovute al puro caso associativo che le presenta alla mente per le prime, ma il dubbio di avere errato, la sorpresa che subito proviamo se esse conducono a risultati contrari alla nostra più comune esperienza, subito si

affrettano a respingerle indietro e ad escogitarne altre conformi alla realtà. Nel sogno, invece, *non dubitiamo mai*, per quanto contraddicenti le nostre immagini oniriche possano essere cogli insegnamenti della nostra esperienza.

È a questa assoluta mancanza, nel sogno, di alcun dubbio, di alcun timore di avere errato, di alcuna sorpresa di fronte ad avvenimenti in contrasto spiccato con quanto ci presenta il mondo reale, che è dovuta appunto l'illogicità estrema dei sogni. Con la più grande disinvoltura capovolgiamo le più note leggi della natura. Non ci meravigliamo affatto che un cane ci reciti un verso, che un morto se ne vada verso la sua fossa colle proprie gambe, che un masso di roccia galleggi sull' acqua.

Uno sogna, p. es., di rimanere sotto le ruote d' un treno e tuttavia di non rimanere schiacciato ma anzi di riuscire a sollevare il vagone col solo gonfiare il proprio petto; un altro vede, senza sorprendersi affatto, delle operaie intente a cucire dei vasi e piatti di porcellana; comunissimo è il sogno di volare, colla stessa facilità con cui camminiamo per la strada. Mach vede, in un sogno, senza provarne alcuna meraviglia, l' acqua uscire per un canale da un molino e poi risalire da sè verso il molino stesso; e, in un altro, una candela bruciare tranquillamente immersa in un bicchiere pieno d' acqua e i relativi prodotti della combustione staccarsi dalla fiamma sotto forma di bollicine d' aria e salire alla superficie.

Questi sogni, per l' enormità stessa delle loro deduzioni, servono a meraviglia a mettere bene in evidenza come l' illogicità non consista in altro che nell' attribuire ad un' esperienza o ad un fatto immaginati, risultati o conseguenze diversi da quelli datici dall'esperienza del passato: Immergendo, p. es., una candela accesa nell' acqua essa si spenge; Mach, invece, commette l' illogicità di immaginare che essa continui a bruciare. Tali sogni illogici fanno risaltare, nel tempo stesso, come sia appunto la mancanza di ogni senso di sorpresa dinanzi a tali risultati assurdi, di ogni timore o dubbio di essersi sbagliati, e, conseguentemente, di ogni spirito critico, ciò che permette a queste deduzioni illogiche di farsi avanti e di rimanere alla ribalta della coscienza, mentre, ove esistesse l' affettività secondaria di controllo, ad ognuno di questi risultati assurdi s' opporrebbero, efficaci inibitrici, tutte quelle immagini antagonistiche », forniteci dall' esperienza, che ora l' affettività secondaria stessa evocherebbe e sosterrebbe.

Se l' incoerenza dei sogni è dovuta, dunque, a difetto d'un affettività primaria che segua con interesse l' oggetto di cui

c' immaginiamo le vicissitudini, la loro illogicità dipende, invece, dall' assenza dell' affettività secondaria, la quale controlli i rispettivi risultati che c' immaginiamo debbano conseguire da ciascuna di queste vicissitudini. E tanto l' assenza della primaria, causa dell' incoerenza, quanto l' assenza della secondaria, causa dell' illogicità, non sono che la conseguenza immediata dell' *anaffettività* dei sogni, cioè del riposo funzionale in cui si trova, nell' uomo che dorme, la sua psiche affettiva, mentre la parte puramente intellettiva, di evocazione di sensazioni e di immagini, persiste, si può dire, nella stessa attività della veglia.

Alle domande, dunque, che l' « Académie des Sciences Morales et Politiques » di Parigi poneva nel concorso indetto nel 1885 sul tema « La théorie du sommeil et des songes »: 1°. « Quelles sont les facultés de l' âme qui subsistent ou qui sont suspendues ou considérablement modifiées dans le sommeil »; 2°. « Quelle différence essentielle y a-t-il entre rêver et penser »; a queste domande possiamo rispondere: Alla prima, che nel sonno continua a sussistere la pura facoltà intellettiva di evocazione delle immagini sensoriali, mentre è sospesa la facoltà affettiva; che, quindi, i sogni sono il risultato *di un assopimento affettivo, non accompagnato da un corrispondente assopimento intellettivo;* in altre parole, che essi sono *un' anarchia ideativa per essere venuto a cessare ogni governo affettivo.* Alla seconda, che pensare o ragionare è seguire con interesse la storia d' un oggetto, che c' immaginiamo di sottoporre a una serie di esperienze, avendo cura di attribuire a ciascuna esperienza i risultati già dati in passato da esperienze consimili e che essa ora ridarebbe se effettivamente eseguita anzichè semplicemente pensata: il che implica una continua azione di evocazione, di selezione, di coordinazione e di controllo da parte delle tendenze affettive relative; mentre sognare è lasciare la riproduzione mnemonica degli elementi sensoriali in piena balìa di sè stessa, appunto pel tacere di qualsiasi tendenza affettiva: il che implica l' evocazione caotica delle immagini, la più incoerente e la più illogica, pel semplice giuoco fortuito dell' associazione meccanica delle idee.

SULLA PRESENZA DI MIOFIBRILLE TRASVERSALMENTE STRIATE NEL MIOCARDIO DI GIOVANI EMBRIONI UMANI

Nota preventiva del S. C. prof. FERDINANDO LIVINI

(Adunanza del 29 gennaio 1920)

Da tempo si è cercato di determinare, negli animali, quali siano le condizioni anatomiche del cuore al principio della sua funzione: le opinioni non sono perfettamente concordi. Negli embrioni di pollo, per alcuni sin dall'inizio della funzione cardiaca esisterebbero, nelle pareti del cuore, elementi muscolari differenziati, anzi si troverebbero, nei mioblasti, miofibrille prima che il cuore cominci a pulsare (Kurkiewicz (1)); per altri, invece, le cellule muscolari del cuore acquisterebbero la striatura trasversale più tardivamente, circa 24 ore dopo il principio della funzione contrattile dell'organo (Chiarugi (2)). In una recente pubblicazione, Bruno (3) ha ripreso in esame la questione: risulta dalle sue ricerche che, negli embrioni di pollo, si può trovare qualche miofibrilla prima che il cuore pulsi: così, ha osservato miofibrille moniliformi in un embrione alla 41ª ora d'incubazione, con 10 somiti, nel quale il cuore non pulsava ancora. Per il fatto che le miofibrille sono scarse, in questo periodo, e scarse si manterrebbero anche quando la funzione contrattile del cuore si inizia,

(1) KURKIEWICZ, cit. da Bruno.

(2) CHIARUGI, *Delle condizioni anatomiche del cuore al principio della sua funzione, e contributo alla istogenesi delle cellule muscolari cardiache*. Atti Acc. Fisiocritici Siena, Classe fisica, S. 3, Vol. 4, 1887.

(3) BRUNO, *La struttura del miocardio dell'embrione di pollo all'inizio della sua funzione contrattile*. Monitore zool. ital., An. 29, N. 4. Firenze 1918.

Bruno dubita che alla loro comparsa sia indissolubilmente legata la funzione contrattile del cuore. Osservo che, leggendo i singoli casi illustrati da Bruno, risulta che il battito cardiaco non si inizia in embrioni che abbiano un numero di somiti inferiore a 12, e sempre in questi embrioni esistevano miofibrille trasversalmente striate, se pure in scarso numero e sottili. Nell'insieme, dalle più recenti indagini sembra risultare che la comparsa, nel miocardio, di miofibrille trasversalmente striate coincide o precede di poco l'inizio della funzione cardiaca.

Per determinare in qual momento dello sviluppo tale funzione abbia principio nell'embrione umano, come del resto, per altri problemi di fisiologia embrionale, non essendo possibile l'osservazione diretta, conviene procedere per induzione, facendo tesoro delle cognizioni acquistate negli animali. A proposito del cuore, per avere un'idea approssimativa del momento nel quale si inizia la sua funzione contrattile, noi potremmo tener conto del momento nel quale compaiono, nel miocardio, miofibrille trasversalmente striate. Su tale argomento, parecchi dei Trattati di Embriologia, anche recenti, sono muti. In « Normentafeln zur Entwicklungslehre des Menschen » di Keibel ed Elze, a pag. 136, a proposito dell'embrione N. 63, della lunghezza di circa 16 mill., è scritto: « Fibrillen in der Herzmuskulatur differenziert ». Anche Tandler (1) dà, in proposito, soltanto notizie indeterminate, non risultando — nè dal testo, nè dalle illustrazioni — in qual periodo dello sviluppo compaiono le miofibrille trasversalmente striate; ciò che probabilmente va attribuito ai metodi di indagine da lui usati, disadatti allo scopo. Io riferisco qui sommariamente i risultati delle osservazioni in un embrione umano di mill. 9,1, secondo la linea CR di Keibel, embrione che, per il metodo di preparazione, si presta bene allo studio della nostra questione, riserbando al lavoro completo la illustrazione di altri stadi.

Nel cuore dell'embrione di mill. 9,1, la parete atriale ha, nei vari tratti, uno spessore variabile - da 30 a 80 μ -.

L'endocardio risulta di cellule disposte in un solo piano, laminari ma rigonfiate nella parte centrale per la presenza del nucleo, che non è appiattito ma ovalare o ellissoidale.

(1) TANDLER, *The development of the heart*, in Manual of Human Embryology edited by Keibel and Mall. Philadelphia a. London. 1912.

Nello strato mioepicardico, l'epicardio è nettamente distinto dal miocardio, ed ha una struttura somigliante a quella dell'endocardio.

Il miocardio risulta di cellule poliedriche, con disposizione epitelioide, in due, tre o quattro piani — donde la diversità di spessore della parete atriale nei diversi punti —. I limiti tra le singole cellule sono dove distinti e dove no. La forma dei nuclei è sferoidale o ellissoidale. Numerose miofibrille, colorite in nero dalla ematossilina ferrica, decorrono in varie direzioni; sono generalmente sottili e di diversa lunghezza, alcune lunghe tanto da corrispondere alla lunghezza di due o tre cellule miocardiche. Molte di queste fibrille sono colorite uniformemente in nero ed hanno aspetto omogeneo, anche esaminate con forti ingrandimenti; altre invece, e sono in numero minore, hanno la caratteristica striatura trasversale. Si trovano mescolate fibrille omogenee con fibrille striate, senza ordine.

La parete ventricolare ha uno spessore molto maggiore della parete atriale (600 a 700 μ): circa 1/5 dello spessore spetta allo strato periferico, compatto, i 4/5 allo strato profondo, spugnoso.

L'endocardio e l'epicardio hanno qui la stessa struttura come nella parete atriale.

Lo strato periferico, compatto, del miocardio ha pure struttura somigliante al miocardio della parete atriale, soltanto essendo, in quello, maggiore il numero degli strati delle cellule.

Nello strato profondo, spugnoso, la massa cellulare è decomposta in un trabecolato, nel quale gli elementi cellulari hanno forma varia: alcuni poliedrici, altri irregolarmente allungati con brevi e tozzi prolungamenti per mezzo dei quali cellule vicine si anastomizzano tra loro. I limiti cellulari sono poco o punto distinti. In numero stragrande si trovano, in questo strato, miofibrille di diversa grossezza — alcune sottilissime altre assai grosse —, isolate ma ravvicinatissime tra loro e decorrenti parallelamente le une alle altre, generalmente secondo la lunghezza delle trabecole. Molte sono tanto lunghe da corrispondere a tre o quattro cellule — come si arguisce dalla posizione dei nuclei —. Parecchie di esse sono colorite uniformemente in nero dalla ematossilina ferrica e hanno aspetto omogeneo; ma in gran numero sono anche miofibrille colla caratteristica striatura trasversale.

Accenno semplicemente che in un embrione della lunghezza di mill. 15,8 secondo la linea CR di Keibel, il miocardio ha subito importanti modificazioni strutturali, e che in un embrione di

mill. 35, secondo la stessa linea, ha già acquistato una struttura che si avvicina a quella che ha a sviluppo completo. Come sopra dicevo, saranno illustrati nel lavoro completo gli altri stadi di sviluppo: quelli più avanzati — per i quali è già pronto il materiale di studio —, e quelli più precoci — per i quali il materiale è in via di preparazione, quelli che posseggo non essendo allestiti in maniera adatta per il nostro studio —: serviranno questi stadi più precoci a determinare il momento nel quale le miofibrille fanno, nel miocardio, la loro prima comparsa. Qui volevo soltanto fissare che esse sono presenti ed in buon numero, omogenee e trasversalmente striate, in un embrione di mill. 9,1, cioè verso la fine della 4ª settimana.

Se noi vogliamo tener conto dei dati forniti dalle esperienze su animali — pollo — intorno alla corrispondenza tra l'inizio del battito cardiaco e la comparsa di miofibrille nel miocardio, sia che si accetti l'opinione di coloro per i quali l'inizio del battito coincide o segue a breve distanza di tempo la comparsa delle miofibrille, sia — a maggior ragione — che si seguano coloro, per i quali il battito comincia prima della comparsa delle miofibrille, tenuto anche presente che nell'embrione del quale è stato discorso nella presente nota sono le miofibrille in buon numero e molte di esse colla caratteristica striatura trasversale, si potrebbe, per induzione, supporre che la funzione cardiaca è iniziata o sta per iniziarsi in embrioni umani alla fine della 4ª settimana.

BASINIO E L'ARGONAUTICA DI APOLLONIO RODIO

Note I e II del prof. FERRUCCIO FERRI

(Adunanze del 29 gennaio e 12 febbraio 1920)

Molti autori vissuti prima di Apollonio Rodio ricordarono nelle loro opere il mito argonautico. Ne abbiamo una conferma anche in Omero, il quale nel canto XII (v. 70), dell'Odissea dice: « Ἀργὼ πᾶσι μέλουσα ». E che la leggenda fosse nota sin dai più remoti tempi fu provato dal Boselli in un importante lavoro (1). Ma chi ne fece argomento di uno speciale poema fu il grammatico alessandrino Apollonio, che amò meglio chiamarsi con l'appellativo di Rodio (2). Egli fu disce-

(1) A. Boselli, *Il Mito degli Argonauti nella poesia greca prima d'Apollonio Rodio* nella *Rivista di Storia Antica* Anno VIII, 3 - 4, IX, 1 - 3. Padova, 1905.

(2) Nacque egli in Alessandria, ma l'anno della sua nascita come quello della sua morte sono incerti. Visse e fiorì sotto i regni di Tolomeo Evergete (247 - 221 a. C.) e di Tolomeo Filopatore (221 - 264 a. C.). D'ingegno pronto e svegliato, d'animo aperto e sensibile alle seduzioni del bello, diventò entusiasta, fino dai primi suoi anni, di Omero e degli antichi epici; e male acquietandosi alle dottrine del maestro (Callimaco), credette di poter far rifiorire l'antica epopea nei tempi suoi. Compose giovanissimo gli *Argonauti*, poema in 4 libri o canti, di 5835 versi, e ne fece, come era costume di quel tempo, pubblica lettura. Ma fossero difetti del componimento, fossero bassi intrighi d'invidiosi letterati, chè tutte queste cause si sono dai moderni filologi supposte, fatto è che il nuovo poema non piacque e che il giovine Apollonio avvilito o sdegnato, lasciò Alessandria e venne in Rodi (circa l'Olimpiade 131), ove le lettere erano coltivate con amore da una scuola numerosa di studiosi. Quivi si dice che rifacesse o correggesse il suo poema, e che in breve v'acquistasse celebrità e godesse stima universale e ottenesse, oltre a cariche ed onori, il diritto di cittadinanza; per il che egli in attestato di gratitudine volle d'allora in poi essere detto *Rodio* anzichè Alessandrino.

polo di Callimaco, il quale pure negli *Αἴτια* aveva celebrato l'impresa del vello (1).

Gli Argonauti piacquero assai agli antichi: Terenzio Varrone Atacino (82 - 37 a. C.), li tradusse nella lingua del Lazio, Valerio Flacco (90 d. C.), prese a imitarli largamente in un poema dello stesso nome, rimasto incompiuto, mentre Virgilio (70 a. C), se n'era giovato per trarne qualche idea alla composizione del libro quarto della sua Eneide.

Molti secoli dopo Basinio da Parma (1425 - 1457), il gentile umanista che Sigismondo Malatesta, signore di Rimini (1416 - 1468), volle banditore e commemoratore dei suoi amori e delle sue glorie, cantò la leggenda argonautica senza per altro condurla a termine (2). E ciò avvenne per animo delibe-

(1) « Con Callimaco, il maestro e poi l'avversario di Apollonio, arriviamo proprio alla vigilia delle *Ἀργοναυτικά*. Callimaco a noi noto specialmente come il poeta degli inni, presso gli antichi doveva piuttosto la sua fama ai componimenti elegiaci ed agli *Αἴτια*. In quest'ultimo poema di quattro libri che aveva per argomento, come ci insegna il titolo stesso « le origini dei miti riferentesi agli dei e agli eroi antichi, Callimaco non poteva trascurare la saga argonautica, specialmente là, dove trattava dell'origine e della fondazione delle città. Per questa parte, grande materia offriva a lui il viaggio di ritorno degli Argonauti, il quale, come dice lo Schneider « multorum fuit *κτίσεων* causa ». Cfr. A Boselli, Op. cit. pag. 575.

(2) « Una parte del medesimo tema, cioè soltanto le gesta degli Argonauti sul lido della Colchide, aveva trattato (1439 - 43), Maffeo Vegio nei quattro brevi libri *Velleris aurei*, pregevoli per l'efficace rapidità della rappresentazione, specie verso la fine dove son riferite le parole di Medea dubitosa dinanzi al delitto e le imprecazioni che Eeta scaglia contro la figlia, mentre la nave di Giasone scompare nel lontano orizzonte. In un altro poemetto, il Vegio novellò garbatamente della fine pietosa di Astianatte, onde venne l'idea di cantare la sventura d'un altro troiano ad Antonio Baratella da Loreggia in quel di Padova, verseggiatore fecondissimo e vago d'innovazioni e difficoltà metriche. È sua una *Polidoreide*, dove son consertati e stemperati in una grande prolissità elementi virgiliani e ovidiani. » Cfr. V. Rossi, *il Quattrocento*, p. 164. Lo stesso Basinio dopo compiuta la *Meleagris*, comunicava al Vegio di aver letto il suo Astianatte e il *Vellus Aureum*. Egli d'altra parte s'era accinto a scrivere una *Polidoreis*, di cui nel 1449, mandava al Tortelli il Proemio. Il testo della lettera ove parla della *Polidoreis* è in greco e tradotto suona così: «ti mandai la morte di Polidoro figlio di Ecuba; vedrai il solo principio del poemetto; più tardi il resto. Nel proemio espongo molte cause della

rato o perchè la morte gl'interruppe il lavoro? Ne scrisse solo tre canti e alcuni brevi frammenti, i quali insieme con la *Meleagris*, l'*Hesperis* e gli *Astronomica*, si leggono nell'edizione di Rimini del 1794 (1).

Nuove e importanti notizie furono altrove da me riferite intorno a Basinio e ad esse rimando il lettore (2). Ma non posso tacere di un fatto il quale conferma la predilezione del poeta a ripetersi (3): anche negli *Argonautici* basiniani abbiamo frequenti ripetizioni di uno o più versi tratti, con qualche variante o di peso, dai carmi giovanili e dai poemi anteriori (4). E fra questi poemi non si deve escludere il *Liber Isottaeus* che la critica tenderebbe ormai invano di contrastare a Basinio.

---

guerra, per le quali il padre Priamo dalla terra dei Frigi lo mandò di nascosto a Polimnestore » (cfr. Virg. *Aen.* III, 49 - 56). Vedi F. Ferri, *La giovinezza di un poeta* (Basinii Parmensis Carmina). Rimini, Artigianelli, 1914, pagg. IX, 59, 63.

(1) Basinii Parmensis Poetae Opera Praestantiora Nunc Primum Edita Et Opportunis Commentariis Inlustrata, Arimini Ex Tipographia Albertiniana, 1794, tomo I, pag. 503 segg.

(2) F. Ferri, *La giovinezza di un poeta*. Op. cit.

(3) F. Ferri, *L'autore del Liber Isottaeus*, Tip. Artigianelli, Rimini, 1912, pagg. 43 - 53; 56 - 67; 90 - 91.

(4) ARGONAUTICON I, 5 cfr. *Hesperidos* I, 1; 11 cfr. *Liber Isottaeus* III, 3, 19, *Hesp.* VII, 151, *Arg* II, 51; 31 cfr. *Hesp.* I, 708, VII, 165; 93 cfr. *Arg.* I, 119; 130 - 31 cfr. *Hesp.* VIII, 222 - 23; 294 - 95 cfr. *Isott.* I, 4, 51 - 52; 341 - 47 cfr. *Meleagridos* II, 871 - 77, 341 - 43 cfr. *Diosymposeos liber* 139 - 41; 353 - 60 cfr. *Diosymp.* 152 - 54, *Hesp.* IV, 603 - 10; 466 cfr. *Bas. Carmina* XXIII, 142 XXV, 55, *Mel.* II, 254, *Isott.* III, 10, 83, *Hesp*, VIII, 372. — ARGONAUTICON II, 43 - 44 cfr. *Diosymp.* 255 - 56, *Hesp.* I, 159 - 60, VIII, 224, *Astronomicon* I, 245; 65, 635, cfr. *Mel.* II, 839 - 40, Mel. III, 338, *Isott.* III, 5, 31 - 32; 106 - 107, cfr. *Carm.* IX, 26 - 27, *Carm.* XXVIII, 13 - 14, *Isott.* III, 9 21 - 22; 181 cfr. *Hesp.* X, 376, XII, 617; 226 cfr. *Hesp.* III, 482; 257 - 58 cfr, *Hesp.* VII, 402 - 03; 267, 317, cfr. *Hesp.* VII, 412. Arg. III, 418; 285 - 295 cfr. *Hesp.* VII, 380 - 90; 296 - 300 cfr. *Hesp.* I, 172 - 76, VII, 392 - 96; 304 - 09 cfr. *Hesp.* VII, 397 - 401; 315 - 22. cfr. *Hesp.* VII, 410 - 17; 329 - 35. cfr. *Hesp.* VII, 421 - 26; 336 - 44, cfr. *Hesp.* VII, 435 - 43; 360, cfr. *Hesp.* IV, 487, XIII, 233, *Arg.* II, 507; 374 - 75, cfr. *Hesp.* VII, 503 - 05; 400, cfr. *Hesp.* II, 308, III, 290, V, 81; 417 cfr. *Hesp.* VII, 430: 420 - 31, cfr. *Hesp.* VII, 570 - 79; 432 - 33 cfr. *Hesp.* VII, 557 - 58; 466, cfr. *Diosymp.* 14, *Mel.* II, 461, *Hesp.* IV, 297, VIII, 66; 471, cfr. *Hesp.* IV, 301; 472 - 73 cfr. *Hesp.* IV, 303 - 04; 474 - 75 cfr. *Hesp.* IV, 306 - 07; 485 - 88 cfr. *Hesp.* VII, 559 - 62; 582 cfr.

II

Argomento dei canti.

Bas. ARGONAUTICON I, (vv. 511). Basinio, ricordati i due poemi prima composti cioè l'*Hesperis* e gli *Astronomica* e scaldato da nuovo estro, incomincia a cantare la spedizione degli Argonauti nella Colchide e la loro impresa del vello e il dolore di Esone, padre di Giasone, afflitto, perchè il figlio era trattenuto in Lemno da Issifile ardentemente innamorata di lui. Giove pertanto, mentre Febo banchetta presso gli Etiopi, decreta di prender vendetta sopra Eeta per il figlio di Febo, ucciso dallo stesso Eeta. Allora Pallade scongiura Giove di non voler vendicarsi sui Greci tutti, anzi perora la causa di Giasone affinchè possa continuare il suo viaggio. Giove si mostra benevolo a Pallade. Essa allora scende dal cielo e, sotto le sembianze del vecchio Licaste, celermente vola a Esone per consolarlo e dargli notizie del figliolo. Pallade poscia va a Lemno e ivi lungo il mare trova Ercole. La dea, che aveva ripreso la sua figura, disapprova la condotta di Giasone nel quale solo è posta tutta la speranza dei Greci per l'impresa del vello; quindi scompare. Ercole mosso dalle parole della dea e avvolto dalle tenebre della notte, si affretta alla città dove Issifile aveva indetto feste e giochi in onore di Bacco, suo avo. Ercole annunzia a Giasone gli avvertimenti di Pallade; e Giasone piangendo, li comunica a Issifile. Ella per l'inattesa notizia, subito si perde d'animo; poi struggendosi in lacrime, mostra di piegarsi alla legge dei fati: permette all'amante di partire con la promessa del ritorno e, se i destini glielo impediranno, non si dimenticherà mai di lui nè del figliolo che da lui essa avrebbe partorito. Giasone consola Issifile, promettendole perpetuo amore; poi ambedue si dànno in braccio agli amori ed al sonno. Ma il loro riposo è molestato da tristi visioni.

Diosymp. 151, *Hesp.* X, 109; 604, cfr. *Hesp.* II, 293, VII, 64, X, 144; 661, cfr. *Mel.* II, 470, *Isott.* II, 2, 51; 721, cfr. *Hesp.* VIII 166; 732, 765, cfr. Hesp. VIII, 21 - 22, X, 276 - 77; 792 - 93, cfr. *Hesp.* IV, 330 - 31. — ARGONAUTICON, III, 12 cfr. *Hesp.* VIII, 104; 126, cfr. *Hesp.* VII, 144, 447; 404, cfr. *Hesp.* III, 110; 430, cfr. *Arg.* III, 441; 604 - 06 cfr. *Mel.* II, 206 - 07, *Hesp.* VI, 223 - 24. — FRAGMENTA v. 16 cfr. *Isott.* I, 9, 31; *Frag.* De profugis Colchis v. 2 cfr. *Hesp.* II, 221, 498; *Frag.* c. s. v. 52 cfr. *Isott.* II. 1, 33.

Bas. ARGONAUTICON II, (vv. 857). Gli Argonauti tengono adunanza nella reggia d'Issifile per discutere se si sia meglio tornare in patria o tentare l'impresa. Pallade per consiglio di Giunone, assunto l'aspetto di Ercole, interviene all'assemblea e insiste che la spedizione debba condursi a termine. Issifile accompagna Giasone alla nave e cerca di dissuaderlo dall'impresa. Giasone le conferma il suo amore, promettendole di tornare dopo aver preso l'aureo vello. E se gli dei gli negheranno il ritorno, la esorta di mandare a suo padre Esone in Tessaglia il figliolo che essa avrebbe partorito.

Fatta la rassegna degli Argonauti, la nave di nuovo riprende la sua rotta. Quando Lemno scompare agli occhi degli Argonauti, Nettuno in odio a Giasone, suscita una gravissima tempesta. Pallade avvertita da Giunone vola da Nettuno e lo rimprovera, ma egli non vuol cedere e però la tempesta diviene più violenta. Ma Pallade, dissipate le nubi, scende nelle sedi delle Nereidi e loro impone di guardar la nave degli arditi nocchieri.

Gli Argonauti poi approdano a Troia; ivi Ercole libera Esione, figlia del re Laomedonte, esposta a un mostro; ma dal re ingannato con false promesse, differisce la vendetta in altro tempo. La nave, ripreso il suo viaggio, passa l'Eusino e raggiunge il Fasi. Pallade sotto le sembianze di nunzio celeste appare ad Eeta, re della Colchide, e gli dice da parte di Giove che i Greci vengono non per cacciarlo dal regno, ma per tentare d'impadronirsi del vello. Eeta non sa celare il suo timore.

Intanto Venere, che vuol salvare Giasone, gli appare, avendo preso la figura di una donzella per decantargli le virtù di Medea, figlia di Eeta, la quale già per lui arde d'amore. Giasone con l'aiuto di Medea potrà facilmente impadronirsi dell'aureo vello. La dea quindi consiglia Giasone di trovarsi il giorno dopo presso le rive del Fasi per incontrarsi con Medea. Poscia Venere sotto l'aspetto di Foloe, nutrice della stessa Medea, sarebbe andata dalla giovinetta per infiammarne il cuore d'amore. E perchè Giasone nulla tema, a lui si manifesta. Venere poi si porta nella stanza di Medea per consigliarla ad andare la mattina seguente, col permesso del padre, presso le rive del Fasi, avvertendola che nella notte le si era mostrata una figura di giovine, cui uno simile augurava a lei per marito. Medea turbata e infiammata d'amore, dopo aver parlato col padre, si reca alle rive del Fasi. Quivi avviene l'incontro con Giasone. Egli poi tornato dagli amici, va con

loro alla città e alla reggia dove è accolto gentilmente da Eeta. Il re per onorare gli ospiti bandisce feste e manda il vecchio Perifante a chiamare la figlia. Medea già tornata a casa, ardente d'amore, sta a lungo nella camera della madre, poscia interviene al banchetto. I Colchi e i Greci banchettano insieme. Tolte le mense, Orfeo al suono della cetra, canta le origini del mondo, le lodi degli eroi e le geste dei duci. In fine Eeta prega Giasone di narrare il suo viaggio e le sue avventure.

Bas. ARGONAUTICON III, (vv. 642). Giasone incomincia a dire le cagioni che lo spingevano a tentare la difficile impresa.

Egli succederebbe nel regno, se s'impadronisse del vello; in caso contrario, dovrebbe vivere sempre profugo, lontano dalla patria. Parla della costruzione della nave Argo e della partenza della medesima sotto la guida del nocchiero Tifi.

Dopo lunga navigazione gli Argonauti approdano a Lemno, triste paese per la strage che le donne avevano fatto dei loro mariti. Le donne di Lemno temono un assalto da parte dei Greci, ma rassicurate, li accolgono in città. Ivi i validi nocchieri per due anni consecutivi si dànno in braccio agli ozi e agli amori. A Lemno sarebbero rimasti volentieri, se da Ercole non fossero stati persuasi a riprendere il viaggio. Giungono poi nel porto Dolionio. Ricevuti da Cizico, re dei Dolioni, salgono il monte Dindimo, combattono coi giganti e li uccidono tutti. Riprendono quindi il viaggio, ma da una notturna tempesta vengono di nuovo ricacciati nel paese di Cizico. Ritenuti Macriesi sono costretti a combattere e lo stesso Cizico non riconosciuto, rimane ucciso. La moglie di lui Clite, che si strugge in lagrime per il dolore, viene convertita in una fonte. Di nuovo si mettono in mare e, sorta una gara fra i remiganti, Ercole ha il remo spezzato. Dopo aver toccato le spiagge della Misia, giungono nella Bebricia ove dal re Amico sono invitati a cimentarsi al pugilato. Polluce lotta valorosamente con Amico e lo uccide (1).

---

(1) Qui si arresta il poemetto. Seguono poi brevi frammenti i cui titoli sono: *De profugis Colchis: ad Medeam: Medea ad Iasonu.* — Per il ritorno degli Argonauti vedi Bas. *Hesp.* X, 170 sgg. e F. FERRI, *Un dissidio fra Basinio e Guarino* (con una Nota di R. SABBADINI), nell' *Athenaeum* di Pavia; fasc. I, 1917, pag. 38 sgg.

III.

Pallade nel concilio degli dei scongiura Giove di non permettere che Giasone s'indugi più a lungo in Lemno (1). Giove assicura la dea che Giasone potrà continuare il suo viaggio e condurre a termine la difficile impresa (2).

Il concilio degli dei non si legge in Apollonio, ma solo in Flacco (3), onde si potrebbe credere che Basinio prendesse dallo stesso Flacco l'intonazione al primo libro de' suoi Argonauti. Ma dall'esame dei versi basiniani appare manifesto che l'umanista parmense trasse l'idea dell'adunanza degli dei dal libro primo e quinto dell'Odissea (4). Mentre Ulisse è trattenuto da Calipso nell'isola Ogigia, Atena, che lo protegge, si muove a pietà di lui. Nel concilio degli dei ottiene, nell'assenza di Poseidone, il quale siede a mensa presso gli Etiopi, che Giove stabilisca il ritorno in patria dell'errante (5).

Nell'adunanza narrataci da Flacco, tutti i numi sono presenti e favorevoli a Giasone meno Marte e il Sole: il Sole si lamenta in difesa del re di Colco, Eeta, suo figlio; Marte lo disapprova, considerando che il vello d'oro gli è consacrato.

Nel poemetto basiniano il Sole soltanto manca all'adunanza, poichè banchetta presso gli Etiopi (6), e nessuno degli dei osa muover la voce contro Giasone. Basinio in questo poemetto non segue lo svolgimento di Apollonio e di Flacco e neppure la leggenda che, secondo i due citati poeti, avrebbe spinto Giasone a tentare la difficile impresa: Basinio ci mostra l'eroe

(1) Basinio, seguendo Ovidio (*Her.* VI, 55 - 56), dice che gli Argonauti rimasero in Lemno per due anni; là dove Stazio (*Theb.* V, 335 seg.), suppone che la loro permanenza in detta isola sia durata un solo anno.

(2) Bas. Argonauticon I, 58, segg.

(3) Flac. *Arg.* I, 58, segg.

(4) Hom. *Od.* I, 45 - 95; V, 5 - 54.

(5) « Così Venere prega Giove che non abbandoni Enea; Giove la rassicura e invia Mercurio a predisporre in favore di Enea la regina Didone e i Cartaginesi ». Cfr. Virg. *Aen.* commentata da R. Sabbadini, I, 227, segg.

(6) Era atto religioso presso i gentili imbandire le mense e invitarvi gli dei. I loro sacerdoti facevano credere che v'intervenissero le divinità cui erano offerte ed essi poi lautamente banchettavano. Vedi Hom. *Il.* I, 423 - 24. Basinio nel *Diosymposeos liber* descrive veramente un banchetto in onore di Giove.

che ha già percorso un tratto della sua lunga navigazione ed è trattenuto in Lemno da Issifile ardentemente innamorata di lui.

Nel secondo canto del poemetto basiniano, gli Argonauti riprendono il loro viaggio, ma Nettuno, in odio a Giasone, suscita una terribile tempesta (1).

Manca nel poema greco la descrizione della tempesta che si legge in Flacco (2). Nel poeta latino, Boreà è suscitatore della procella e va appunto alle grotte di Eolo, geloso che gli Argonauti affrontino i mari.

Nell'Odissea (3), Nettuno, poichè Ulisse gli è inviso, mette sossopra il mare. Ino, la bella figlia di Cadmo, viene in suo aiuto, mentre Pallade ferma gli alati venti.

Nel poema basiniano è palese l'imitazione da Omero: nell'Odissea, Ino, viene in soccorso di Ulisse, mentre Nettuno solleva con maggiore impeto le onde; ma poi interviene Pallade che placa i flutti. Nel poemetto di Basinio, Pallade prega Nettuno a voler far tornare la quiete sul mare: Nettuno non si dà per vinto; e mentre la burrasca maggiormente infuria, Pallade dissipa le nubi e scende nelle sedi delle Nereidi e loro impone di guardare la nave degli arditi nocchieri.

Basinio al pari di Flacco (4), fa poi approdare la nave alle spiagge di Troia e accenna brevemente a Ercole che libera Esione, figlia del re Laomedonte, esposta a un mostro marino. L'episodio svolto ampiamente da Flacco, manca nell'opera di Apollonio.

In Basinio l'intervento di Venere che si porta nella camera di Medea sotto l'aspetto della sua nutrice Foloe per consigliarla a recarsi la mattina seguente presso le rive del Fasi, è una pura imitazione del libro VI dell'Odissea.

Nell'Odissea, Minerva appare in sogno a Nausicaa sotto la forme d'una sua amica, la figlia del nocchiero Dimante, e la esorta ad andare la mattina dopo presso le rive del fiume a lavare le sue belle vesti (5).

L'incontro di Medea con Giasone è da Basinio imitato

---

(1) Bas. *Arg.* II, 284, sgg.
(2) Flac. *Arg.* I, 575 sgg.
(3) Hom. *Od.* V, 282, sgg.
(4) Bas. *Arg.* II, 499, sgg. cfr. Flacc. *Arg.* II, 451 sgg.
(5) Hom. *Od.* VI.

dall'incontro di Ulisse con Nausicaa (1): l'imitazione omerica continua e Omero adombra tutto il canto.

Il banchetto in onore di Giasone alla reggia di Eeta (2), è simile al convito dato da Alcinoo a Ulisse (3); e tanto nel poema basiniano (4), quanto in Omero (5), abbiamo dopo il banchetto i canti del Vate: Demodoco in Omero, diviene Orfeo in Basinio.

Nell'Odissea Alcinoo chiede a Ulisse la storia dei suoi viaggi (6): negli Argonauti basiniani, Eeta prega Giasone di narrargli la storia delle sue avventure (7).

Nel terzo libro Basinio segue Apollonio: traduce e trasunta dal primo e secondo libro degli Argonauti del poeta alessandrino sino al verso 94. Pochissime sono le reminiscenze da Flacco; nessuna da Omero.

Flacco tratta per intero la descrizione della morte di Cizico (8); Apollonio e Basinio ne accennano semplicemente (9); ricordano per altro la morte di Clite, della quale Flacco non parla.

Una procella impedisce a Giasone di riprendere il viaggio, mentre è trattenuto per tre giorni nel paese di Cizico.

In Apollonio nella notte precedente la partenza, Mopso, interprete di oracoli e vaticinatore, vede volare due alcioni intorno al capo di Giasone che dorme (10).

Basinio parla di un alcione solo (11); Flacco tace questo episodio.

La rottura del remo nelle mani di Ercole non vien presentata da Apollonio (12), con i particolari con cui Flacco la rileva (13). In Apollonio è ciò più uno scherzo che mal ad Ercole si conviene. Meglio in Flacco che la fa derivare da un atto di bravura in una gara di remare. Qui Basinio imita Flacco, ma del resto segue fedelmente il poeta greco.

---

(1) Bas. *Arg.* 682 sgg. Cfr. Hom. *Od.* VI 141 sgg.
(2) Bas. *Arg.* II, 827 sgg.
(3) Hom. *Od.* VIII, 59 sgg.
(4) Bas. *Arg.* II, 831 sgg.
(5) Hom. *Od.* VIII, 72 sgg.
(6) Hom. *Od.* VIII, 572 sgg.
(7) Bas. *Arg.* II, 850 sgg.
(8) Flacc. *Arg.* III, 220 sgg.
(9) Apoll. *Arg.* I, 1063 sgg., cfr. Bas. *Arg.* III, 361 sgg.
(10) Apoll. *Arg.* I, 1084, sgg.
(11) Bas. *Arg.* III, 420.
(12) Apoll. *Arg.* I, 1154 sgg.
(13) Flacc. *Arg.* III, 451 sgg.

IV.

In questo poemetto abbiamo molti brani degni di menzione: ne accennerò di preferenza alcuni, quelli cioè che si prestano a importanti riscontri fra Omero e Apollonio.

Alcimeda, genitrice di Giasone, porta il dolor di madre al sublime. Basinio abbastanza fedelmente riproduce il suo pianto sulla scorta di Apollonio:

> O utinam ille dies, Peliae, quo jussa tyranni
> Audiit Alcimede infelix, foret ultimus illi,
> Ultimus ille dies miserae, quo, nate, sepulcro
> Ipse tuis manibus posses me condere gratis
> Exequiis, manesque pios mandare sub umbras;
> Unus honos restat cunctis qui morte sepultis:
> Sed letho graviora manent, si serva Pelasgis
> Matribus Aesonidae genitrix deducar, et optem
> Ipsa tuum frustra reditum noctesque diesque.
> Infelix, cui dulce decus, cui gloria quondam
> Natus eras, uni potui cui solvere zonam;
> Nam multum Lucina mihi Dea maxima partum
> Invidit, ... (Bas. *Arg.* III, 48-60).

> *Αἴθ' ὄφελον κεῖν' ἦμαρ, ὅτ' ἐξειπόντος ἄκουσα*
> *δειλὴ ἐγὼ Πελίαο κακὴν βασιλῆος ἐφετμήν,*
> *αὐτίκ' ἄπο ψυχὴν μεθέμεν, κηδέων τε λαθέσθαι,*
> *ὄφρ' αὐτός με τεῇσι φίλαις ταρχύσαο χερσίν,*
> *τέκνον ἐμόν· τὸ γὰρ οἶον ἔην ἔτι λοιπὸν ἐέλδωρ*
> *ἐκ σέθεν, ἄλλα δὲ πάντα πάλαι θρεπτήρια πέσσω.*
> *Νῦν γε μὲν ἡ τὸ πάροιθεν Ἀχαιιάδεσσιν ἀγητὴ,*
> *δμωὶς ὅπος, κενεοῖσι λελείψομαι ἐν μεγάροισιν,*
> *σεῖο πόθῳ μινύθουσα δυσάμμορος, ᾧ ἔπι πολλὴν*
> *ἀγλαΐην καὶ κῦδος ἔχον πάρος, ᾧ ἔπι μούνῳ*
> *μίτρην πρῶτον ἔλυσα καὶ ὕστατον· ἔξοχα γάρ μοι*
> *Εἰλείθυια θεὰ πολέος ἐμέγηρε τόκοιο.*
> (Apoll. *Arg.* I, 278-89).

Anche la risposta del figlio alla madre procede dal poeta alessandrino:

> Ne mihi, cara parens, tristes in mente dolores
> Iniĉe, neû lachrymis curas iniunge molestas.
> Detrimenta viris Superi tribuêre nefanda;
> Quorum fata animo, quamvis tamen aegra, ferenda
> . . . . . (Bas. *Arg.* III, 66-69).

Μή μοι λευγαλέας ἐνιβάλλεο, μῆτερ ἀνίας
ὧδε λίην· ἐπεὶ οὐ μὲν ἐρητύσεις κακότητος
δάκρυσιν, ἀλλ' ἔτι κεν καὶ ἐπ' ἄλγεσιν ἄλγος ἄροιο.
πήματα γάρ τ' ἀίδηλα θεοὶ θνητοῖσι νέμουσιν.
τῶν μοῖραν κατα θυμὸν ἀνιάζουσά περ ἔμπης
τλῆθι φέρειν·

(Apoll. *Arg.* I, 295-300).

La partenza della nave Argo è pur essa tutta una imitazione da Apollonio. Qui Basinio traduce un po' liberamente il poeta greco.

Unanimes, raptosque manu in certamina remos
Ordine quisque suo primis misêre sub undis.
Stant sua cuique viro simul arma; sed altior ipse
Alcides medio stat navis, et arduus Idas.
Illi clava iacet prope telum, ...

(Bas. *Arg.* III, 88-92).

Οἵ δ' ἀνα σέλματα βάντες ἐπισχερὼ ἀλλήλοισιν,
ὡς ἐδάσαντο πάροιθεν ἐρεσσέμεν ᾧ ἐνι χώρῳ,
εὐκόσμως σφετέροισι παρ' ἔντεσιν ἑδριόωντο.
Μέσσῳ δ' Ἀγκαῖος μέγα τε σθένος Ἡρακλῆος
ἵζανον· ἄγχι δέ οἱ ῥόπαλον θέτο . . . .

(Apoll. *Arg.* I, 528-32).

Ma il saluto d'Issifile a Giasone è da Basinio ampliato su quello di Apollonio (1). Issifile ardentemente perduta per l'amante, solo al momento del distacco, fa conoscere la forza del suo amore; anzi il poeta di Parma aggiunge un secondo e ultimo addio più commovente del primo, quando Giasone, salito in nave, è sul punto di allontanarsi da Lemno (2).

I versi 106-07 dell'*Arg.* II:

Sed mihi tu genitor, mihi tu gratissime coniux
Mater eris....,

Sono come già notai (3), reminiscenza dell'omerico:

Ἕκτορ, ἀτάρ σύ μοί ἐσσι πατὴρ καὶ πότνια μήτηρ
ἠδὲ κασίγνητος, σὺ δέ μοι θαλερὸς παρακοίτης (4),

(1) Bas. *Arg.* II, 71-114, cfr. Apoll. *Arg.* I, 886-898.
(2) Bas. *Arg.* II, 215-251.
(3) F. Ferri, *L'autore del Liber Isottaeus.* Op. cit., pag. 81-82.
(4) Hom. *Il.* VI, 429-30.

ed hanno riscontro con Ovidio (1) e Properzio (2), mentre si possono raffrontare con altri tre passi dello stesso Basinio (3).

La risposta di Giasone all'amante è, a mio avviso, felice (4): in essa sono evidente imitazione di Apollonio i versi seguenti:

Sin adversa meo steterit fortuna labori,
Quod Pater Omnipotens vacuas avertat in auras,
Mittes tuos ex me partus quoscumque crearis
Cum iuvenis tenero primum pubescet ab aevo
Thessaliam ad patriam, charoque relinque parenti.

(Bas. *Arg.* II, 141-45).

Εἰ δ' οὔ μοι πέπρωται ἐς Ἑλλάδα γαῖαν ἱκέσθαι
τηλοῦ ἀναπλώοντι, σὺ δ' ἄρσενα παῖδα τέκηαι,
πέμπέ μιν ἡβήσαντα Πελασγίδος ἔνδον Ἰωλκοῦ
πατρί τ' ἐμῷ καὶ μητρὶ δύης ἄκος, ...

(Apoll. *Arg.* I, 904-907).

---

(1) Ov. *Her.* III, 52.

(2) Prop. *Eleg.* I, 11, 23.

(3) Vedi sopra pag. 149, n. 4.

(4) Me ne alium, Coniux, unquam fore chara putasti
Atque fui, dum fata dabant meliora quietem?
Dum non ire Deus Colchaea iubebat ad arva.
Nec cupies primis infans cecidisse sub annis,
Incertumque virum nec tu regina dolebis,
Nec mea me eripiet miserae tibi denique virtus.
Laude super nihil est: non hoc mihi gloria facto
Quaeritur; haud certe talis me cura fatigat.
Tristia sollicitant caesi me funera Phryxi.
Nec tam regna movent, quam me tua longa movebit
Gratia, nec fratres post moesta quereris ademptos,
Meque tuis quondam damnis, Regina, rependes
Omnibus, et magno fortunam optaveris emptam
Adversam, in melius quae sit conversa repente,
Cum vel ego ad Lemnum vel tu ad Peneïa Tempe
Veneris atque duas faciam communia terras
Lemnon, Colchaeique simul mea moenia regni.
Nec ne externus amor, nec Colcha venena tenebunt:
Omnia iam pridem mecum, Regina, putavi,
Atque meo convolvi animo, nec barbara coniux
Ulla placet Graio; sed quae mea pectora primum
Abstulit, aeternoque sibi me vinxit amore.
O quam laeta, decus Lemni Regina, futura es
Cum veniam, raptosque feram ad tua moenia Colchos!
(Bas. *Arg.* II, 117-140).

La nave degli Argonauti, spettacolo maraviglioso agli stessi dei e alle ninfe, ha dato a Catullo lo spunto a uno de' suoi carmi migliori (1); e certo Catullo non ignorava i versi di Apollonio, che furono assai bene interpretati da Basinio, il quale ora li traduce liberamente, ora quasi alla lettera:

Ut iuvenum tibi, Phoebe, chorum Pythoia circum
Moenia, sive Claron, Ismeni sive fluenta,
Ortygiamve penes, laeta cinxere corona,
Usque cava exciti cythara dum sacra frequentant
Circa aras et templa; solum stravere reductis
Ordinibus: sic usque tuis sub cantibus, Orpheû,
Magnanimi proceres Argivae robora pubis
Caerula spumiferis verrebant aequora tonsis.
Murmura rauca procul tractae insonuêre carinae,
Heroumque tremunt impulsae viribus alta
Robora navis, iter liquidum dum puppe facessunt.
Armaque purpuream fuderunt undique lucem
Ignibus aequa vagis, longarum et signa viarum
Sulcatis mansère vadis, tunc aethere ab alto
Di spectare ratem (vates sic ipse ferebat
Mopsus) et e caelo flexerunt lumina terris,
Semideûmque virûm vires mirantur, et ipsae
Carbasa Peliades viderunt vertice Nymphae
Montis, opusque novum stupuerunt Palladis omnes.

(Bas. *Arg.* III, 103-121).

Οἵ δ' ὥστ' ἠίθεοι Φοίβῳ χορὸν ἢ ἐνὶ Πυθοῖ
ἤ που ἐν Ὀρτυγίῃ, ἢ ἐφ' ὕδασιν Ἰσμηνοῖο
στησάμενοι, φόρμιγγος ὕπαι περὶ βωμὸν ὁμαρτῇ
ἐμμελέως κραιπνοῖσι πέδον ῥήσσωσι πόδεσσιν·
ὥς οἵ ὑπ' Ὀρφῆος κιθάρῃ πέπληγον ἐρετμοῖς
πόντου λάβρον ὕδωρ, ἐπὶ δὲ ῥόθια κλύζοντο·
ἀφρῷ δ' ἔνθα καὶ ἔνθα κελαινὴ κήκιεν ἅλμη
δεινὸν μορμύρουσα ἐρισθενέων μένει ἀνδρῶν.
Στράπτε δ' ὑπ' ἠελίῳ φλογὶ εἴκελα νηὸς ἰούσης
τεύχεα· μακραὶ δ' αἰὲν ἐλευκαίνοντο κέλευθοι,
ἀτραπὸς ὣς χλοεροῖο διειδομένη πεδίοιο.
Πάντες δ' οὐρανόθεν λεῦσσον θεοὶ ἤματι κείνῳ
νῆα καὶ ἡμιθέων ἀνδρῶν μένος, οἳ τότ' ἄριστοι
πόντον ἐπιπλώεσκον· ἐπ' ακροτάτῃσι δὲ Νύμφαι
Πηλιάδες κορυφῇσιν ἐθάμβεον εἰσορόωσαι
ἔργον Ἀθηναίης . . . .

(Apoll. *Arg.* I, 536-51).

(1) Catull. *Carm.* XLIIII.

Per il discorso che rivolge Giasone a Medea, gioverà ricordare il discorso che fa Ulisse a Nausicaa. I primi versi si accostano molto a quelli di Omero, ma occorre avvertire che Ulisse non si dà a conoscere che alla reggia; là dove Giasone dichiara subito alla fanciulla l'esser suo.

O mihi ad optatas, Virgo gratissima, terras
Obvia facta prior, seu tu dea magna tonantis
Filia, seu nympha es, castaeque ministra Dianae,
Aut mortale genus si sis sortita, beati
Felicesque super qui te genuere, parentes (1):

(Bas. *Arg.* II, 710-14).

„ γουνοῦμαί σε, ἄνασσα· θεός νύ τις, ἦ βροτός ἐσσι;
εἰ μέν τις θεός ἐσσι, τοὶ οὐρανὸν εὐρὺν ἔχουσιν,
Ἀρτέμιδί σε ἐγώ γε, Διὸς κούρῃ μεγάλοιο,

---

(1) 715 Si mortale genus, dic qua, precor, urbe profecta,
Quive parens tibi sit, nec tu, pulcherrima, quaeso,
Dissimula, sed vera refer: si coniuge Graio
Te dignare, vides illum quem maximus Aeson,
Alcimedeque parens genuerunt urbe superba
720 Thessaliae, mediam cingunt quam florida Tempe.
Sum genus Aeolides, superûmque ab origine Divûm
Aeolidae certo deducimus ordine nomen.
Infractus longo per secula nostra labore
Advento, ignotis dum me committere ventis
725 Haud dubito, ac socios ventosa per aequora vecto,
Ac veluti celsas sublimi vertice quercus,
Noctes atque dies ventique imbresque lacessunt.
Te supplex, Regina, precor, quascumque sub oras
Venimus, edoceas: iactati a gurgite vasto
730 Ignari ferimur rerum simul atque viarum.
Praemia digna manent: nostras tua fama per urbes
Haemonidumque domos cunctis vulgabitur annis.

(Bas. *Arg.* II, 715-32).

Ad Medeam

Sum genus Aeolides animi praestantis Iason
Insignis forma, patriae regnator avitae.
Primis inexpertas ausus maria alta per undas
Tentare, ac dubiis animam committere ventis.
Quod si forte genus longinqua ob origine nostrum
Scire vacat, paucis hoc te, Regina, docebo.

(Bas. *Fragmenta*)

εἶδός τε μέγεθός τε φυήν τ' ἄγχιστα ἐίσκω·
εἰ δέ τίς ἐσσι βροτῶν, οἳ ἐπὶ χθονὶ ναιετάουσιν,
τρὶς μάκαρες μὲν σοί γε πατὴρ καὶ πότνια μήτηρ,
. . . . .

(Hom. *Od.* VI, 149-54).

Anche le parole di Amico che invita alla gara del pugilato i nocchieri, ci rammentano il passo di Apollonio dove si tratta il medesimo argomento.

Audite errantes pelago quicumque profecti,
Gens aliena, ad nos, quae lex est reddita cunctis
Externis: ne quisquam abeat de littore nostro,
Ni prius ille mihi duris sub caestibus artes
Ostentet patrias; . . . . . .

(Bas. *Arg.* III, 576-79).

Κέκλυθ', ἁλίπλαγκτοι, τάπερ ἴδμεναι ὔμμιν ἔοικεν
οὔτινα θέσμιόν ἐστιν ἀφορμηθέντα νέεσθαι
ἀνδρῶν ὀθνείων, ὅς κεν Βέβρυξι πελάσσῃ,
πρὶν χείρεσσιν ἐμῇσιν ἑὰς ἀνὰ χεῖρας ἀεῖραι.

(Apoll. *Arg.* II, 11-14)

E ometto nuovi riscontri, ma non l'allusione ai canti di Orfeo e alcune altre reminiscenze tratte da Omero che si riferiscono ai primi due libri degli Argonauti basiniani. A queste ultime accenno in nota (1).

(1) Quale tibi verbum, Divûm pater, excidit ore?
(Bas. *Arg.* I, 60 cfr. Hom. *Od.* V, 22).

Ac veluti aëriae linquunt ubi littora parvis
Pygmaeis habitata grues, sonat agmen acutis
Vocibus et longis clangoribus aethera pulsat;
Aut ubi laeta fremunt cycnorum millia supra
Asia olorisoni viridantia prata Caystri
Laetantes tolluntur aves clamore per auras:
(Bas. *Arg.* II, 39-41 cfr. Hom. *Il.* II, 460-64;
Bas. *Arg.* II, 42-44 cfr. Hom. *Il.* III, 3-4).

. . . namque timent medio ne se aequore turbo
Mergeret, aut pelagi diversa bellua forma
Dentibus atque avidam morsu conferret in alvum
Delphini, aut magno versantia corpore Cete,

In due luoghi Basinio introduce Orfeo a cantare: nel primo fonda insieme due passi omerici; nel secondo è palese l'imitazione da Apollonio:

. . . . incipit Orpheus.
Ut pater ipse Deûm vinclis evinctus ahenis
Subsidio Thetidis superos effugit inermis,
Iunonemque pater Neptunum et Pallada tempsit,
Centimanumque diu capto prope vidit olympo,
Caelicolae Briarea vocant, hominesque vetustum
Aegeona: canit Martem simul aere ligatum,
Victus Haloidas Otum, durumque Ephialten
Passus ubi, ut letho iam tum datus ipse fuisset,
Mercurius fratrem vinclis ni solvat iniquis (1).

Namque canit rerum causas et semina mundi,
Astrorum, Solisque vias, cur Pontus et Aër
Ordine conveniant uno, cur frigida Tellus
Iungat Aquae se se sub frigore:
(Bas. *Arg.* II, 833-36).

Ἤειδεν δ' ὡς γαῖα καὶ οὐρανὸς ἠδὲ θάλασσα,
τὸ πρὶν ἐπ' ἀλλήλοισι μιῇ συναρηρότα μορφῇ,
νείκεος ἐξ ὀλοοῖο διέκριθεν ἀμφὶς ἕκαστα·
ἠδ' ὡς ἔμπεδον αἰὲν ἐν αἰθέρι τέκμαρ ἔχουσιν
ἄστρα σεληναίη τε καὶ ἠελίοιο κέλευθοι·
(Apoll. *Arg.* I, 496-300).

Questi brani e altri ancora, come p. es. la narrazione della

Qualia monstrifero nascuntur multa profundo.
Talia volventes fluctu gravis aestus amaro
Pertulit ad cautes, invisaque saxa, nec ante
Agnita, quam fracta descendit in aequora prora
Navis, et alta super cumulo volat acta sonoro;
(Bas. *Arg.* II, 421-30 cfr. Hom. *Od.* V, 382-464)

At tremuli placido requierunt gurgite fluctus,
Et viridi dorso radiis per inane refusis
Nubila rara sinunt croceis Thaumantida nymbis
Reddere conceptos pennis humentibus imbres.
(Bas. *Arg.* II, 485-88 cfr. Hom. *Od.* V, 382 sgg.).

Dic age, neve animo cela, noscamus ut ambo.
(Bas. *Arg.* II, 856 cfr. Hom. *Il.* I, 363).

(1) Bas. *Arg.* I, 340 sgg. cfr. Hom. *Il.* I, 402-04; *Il.* V, 384 sgg.

tempesta (1), e la descrizione della sede della Nereidi (2), dimostrano la spontanea semplicità del verseggiare latino anche quando il poeta imita, trasunta o traduce.

V.

Gli Argonauti di Basinio non rappresentano come crede il Soldati « il grado di maggior perfezione nella produzione di lui » (3). Il maggior grado di perfezione nell'opera poetica di Basinio in quanto riguarda la sua arte, si deve considerare il *Liber Isottaeus*, in quanto riguarda la sua coltura greca, il poema *Hesperis*. Se l'*Hesperis* avesse poco pregio, come qualche critico detrattore vorrebbe far credere, basterebbe il fatto delle innumerevoli reminiscenze omeriche ivi contenute, per renderlo un poema sotto ogni rispetto osservabile. Nell'*Hesperis* i ricordi da Omero si seguono, si confondono, si fondono con la ispirazione sgorgante viva dall'animo del poeta. Basinio non con ardore d'iniziato (4), ma con vera coscienza di dotto, ha

(1) Bas. *Arg.* II, 256 sgg.

(2) Est locus angusto clausi maris Hellesponto
Vastus, in abruptum subter freta caerula, quantum
Celsus Athos superas caeli caput urget ad auras;
Hic domus e viridi Nympharum pumice facta
Speluncae in morem tacitis circumflua lymphis
Tuta metu tristi ventorum, immotaque vasto
Cincta lacu, et longi cava sub spelaea recessus,
Longaevi simul alta Patris penetralia, et almae
Doridis; ingressa est quo postquam Diva, proculque
Lumine quo solita est lustravit singula glauco:
Nam versae ut fuerant opera ad studiosa puellae,
Adspicit intenta vario Dea magna labori.
Ante pedes Nymphae tyrio fucata rubore
Mollia virgatis servabant pensa canistris:
Pars aptare colo lanam, revolutaque dextra
Vellera, pars facilem digitis renuare Minervam,
Turbine fusis pars deducere fila volutis,
Lucidaque innumeris involvere stamina gyris;
Pars hilarare foco pendentia rupibus antra,
Pars epulas, laetaeque parant convivia mensae.
(Bas. *Arg.* II, 436-55).

(3) B. Soldati, *La poesia astrologica* cit. pag. 82.

(4) F. Ferri, *La giovinezza di un poeta* cit. pag. XXXIV. Anche un autorevole critico, il prof. Giuseppe Luchetti, sostiene contro la erronea opinione dell'Albini, che Basinio studiò il greco, non « con ardore d'iniziato », ma con vera coscienza di dotto. Vedi *Note bibliografiche* nel *Corriere Riminese*, Anno V, N. 16, p. 1.

lasciato a noi una poesia geniale e spontanea in cui palpita il più schietto ellenismo: ellenismo che egli dovette difendere strenuamente alla corte del Malatesta contro le accuse che gli erano state mosse da Porcellio e dal Seneca (1).

Il fatto che Basinio da Omero passò ad Apollonio, indicherebbe un notevole regresso nella produzione di lui, nonostante che la sua coltura greca andasse approfondendosi sempre di più. Dalla spontanea arte di Omero passava ora a quella fredda, formale, riflessa dei poeti alessandrini. Ogni ispirazione dunque nell' umanista era ormai venuta a mancare e quindi egli più per dar saggio della sua conoscenza del greco che per altro, prese forse a calcare le orme del ristretto Apollonio. Ma Basinio anche in questo nuovo indirizzo di studi, si giovò del gran Padre, alla lettura de' cui poemi aveva con fervore atteso sotto la sagace guida del Gaza (2).

Anche negli Argonauti continuò ad imitare Omero sulle reminiscenze del quale innestò la poesia alessandrina di Apollonio (3). Poichè, come abbiamo visto, gli Argonauti basiniani

(1) La polemica è nota. Presto avrò occasione di parlarne, mettendo in luce particolari sinora ignorati.

(2) F. Ferri, *La giovinezza di un poeta*. Op. cit. pagg. VII, VIII, XVI, XVII, XXVIII, *Carm.* IV (Basinius ad Theodorum graecum et quidem doctissimum: « *Carmine Meonius cantum . . .* »), pag. 10-11; *Carm.* XX (Basinius Parmensis clarissimo et praestantissimo philosopho Theodoro Thassalonicensi Sal. P. D.: « *Summe virum rhetor...* »), pag. 33-35; *Carm.* XXVI, 32, 166, pag. 48. — Basinio nella seconda epistola (*Carm.* XX), gli raccomanda Andrea Contrario di Venezia.

(3) Basinio morendo, lasciò al Malatesta i codd. di Apollonio e di Omero. Vedi testamento in *Opera cit.* I, XIV. (Basinio) « Legava al suo signore i codici di Omero e di Apollonio e la sua *Hesperide*, che niuno vi mettesse la mano a correggerla, se bene non passata per l'ultima lima, perchè *omnes hodie viventes in hac arte parum valent*. Il signore fece riporre l'amato poeta in un sarcofago su un fianco di San Francesco, il bel monumento di marmo, *pure de marmore templum*, che attesta la vittoria del 1448 di Sigismondo su gli Aragonesi e la più splendida vittoria su i genii bassi del secolo, la grandiosità romana di Leon Battista Alberti, la magnificenza variatissima del Rinascimento, e nulla affatto l'umiltà del figliuolo di Pietro Bernardone, che al suo corpo non volle altra bara che della povertà » cfr. G. Carducci, *La giovinezza di Lodovico Ariosto*, Bologna, Zanichelli, 1881 in Opere, XV p. 58-59. — Un codice di Apollonio si trova pure notato in un inventario delle cose di Basinio, fatto redigere dalla vedova Antonia de' Gualdi, nobile dama riminese, in data 30 maggio 1457, dal notaio riminese Gasparo di Donato Fagnani: « Un libro greco chiamato Appollonio coverto di negro pontegiato de Oro » (Archivio notarile di Rimini).

non derivano direttamente dall'opera omonima di Apollonio da Rodi, secondo le affermazioni errate del Voigt (1), e del Soldati (2). Gli Argonauti di Basinio derivano in gran parte da Omero; l'imitazione da Apollonio appare manifesta solo nel terzo libro, sebbene anche nei canti precedenti appaia qua e là qualche suo verso trasuntato o tradotto. Rarissime sono le reminiscenze dagli Argonauti di Flacco, de' quali al tempo di Basinio erano forse noti solo i primi libri. E infatti i pochi episodi di Flacco comuni a Basinio, non vanno oltre al terzo libro degli Argonauti dello stesso Flacco. L' umanista parmense si tiene ben lontano dal poeta latino a cui non toglie neppure un verso, ma non isdegna in più luoghi di giovarsi de' suoi ricordi virgiliani, come aveva fatto nelle altre sue opere.

Da questo sinora mal noto saggio di poesia basiniana in cui sono fuse tendenze poetiche così diverse, diede l'umanista alla materia de' suoi lontani antecessori un nuovo ordine, riuscendo in tal guisa a evitare l'arida freddezza di Apollonio e la prolissa monotonia di Flacco. Basinio seppe inoltre contemperare il movimento epico del poeta Sovrano con quello del poeta alessandrino; e ne sarebbe certo derivato, un lavoro se non originale, almeno degno di maggiore importanza, se fosse stato compiuto.

(1) . . . « nell' Argonautica cominciò a cantare la spedizione nella Colchide, attenendosi strettamente al poema di Apollonio Rodio, che egli per lo più imita liberamente ». Cfr. G. Voigt, *Il risorgimento dell'antichità classica* (Trad. D. Valbusa) Firenze, Sansoni, 1888; Vol. I, p. 582. — Crede il Voigt (*op. cit.* pag. 583, n. 1), che « cada negli ultimi anni (della vita di Basinio), anche il *Diosymposeos liber* ». Ciò è falso. Vedi F. Ferri, *La giovinezza ecc.* cit. pag. XVIII (nota 4).

(2) « . . . gli *Argonauti*, derivazione diretta dell' opera omonima di Apollonio da Rodi ». Cfr. B. Soldati, *La poesia astrologica* cit. pag. 31.

COME SI DEVE COMBATTERE IL VAIOLO

Nota del S. C. prof. G. Bordoni-Uffreduzzi

Direttore dell'Ufficio d'Igiene e di Sanità di Milano

(Adunanza del 12 febbraio 1920)

Già altra volta, qualche anno addietro, ho avuto l'onore di intrattenere l'Istituto sull'argomento del vaiolo, ed ho potuto dimostrare che, mediante l'applicazione, largamente fatta, della vaccinazione jenneriana, secondo le norme di legge e secondo anche speciali disposizioni supplettive del regolamento locale d'igiene, si era riuscito ad ottenere a Milano la scomparsa del vaiolo, il quale prima vi dominava da lunghi anni ininterrottamente in forma endemica e talora anche in forma epidemica grave. Dall'epoca in cui qui si è cominciato a svolgere sistematicamente la lotta contro il vaiolo, ossia dal 1896 fino ad oggi, l'Italia ha ávuto tre grandi epidemie: una nel 1901-1904, un'altra nel 1911 e 1912, e la terza che è tuttora in corso: e tanto nella prima come nella seconda epidemia Milano rimase quasi completamente immune dal terribile flagello.

Ora mi propongo di intrattenere brevemente l'Istituto su quest'ultima epidemia vaiolosa, che ha invaso ormai tutta Italia, dal 1917 in poi, per dimostrare una volta di più quali importanti risultati si potrebbero ottenere, qualora la lotta contro il vaiolo fosse dalle Autorità competenti svolta dappertutto con uno stesso programma sistematico, rigorosamente applicato.

L'epidemia attuale pare abbia avuto il suo punto di partenza da alcuni casi verificatisi a Torino nel febbraio 1917, importati, dicesi, da prigionieri rumeni. Da lì, a poco, a poco, si è diffusa nello stesso anno in quasi tutte le regioni d'Italia, sia nella popolazione civile che in quella militare, tanto che alla fine del 1917 si contavano già 15 (su 16) Regioni infette

(Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzi e Molise, Lazio, Campania, Puglie, Calabria, Sicilia e Sardegna); 56 (su 69) Provincie e 264 Comuni colpiti da vaiolo, con un numero complessivo di 1467 casi denunciati.

Nel 1918 l'epidemia si è notevolmente aggravata, risultandone colpite tutte quante le Regioni d'Italia, 63 Provincie e 628 Comuni, con un totale di 4172 casi denunciati.

Nel 1919 poi l'infezione ha dilagato in un modo veramente impressionante; giacchè ha invaso tutte quante le Provincie del Regno, il numero dei Comuni colpiti è salito a 1311 e il totale dei casi denunciati ha raggiunto la cifra di 32,780.

A Milano nel primo anno dell'epidemia (1917) non si ebbe nessun caso, e nel 1918 due casi soltanto; ma in quest'anno le numerose immigrazioni verificatesi dai paesi infetti e specialmente dal mezzogiorno d'Italia, senz'alcuna limitazione e norma preventiva da parte delle Autorità Sanitarie di quei paesi, hanno dato luogo a qualche focolaio d'infezione in città; rimanendo però sempre circoscritti e spenti in sul nascere tutti i focolai manifestatisi per opera di persone arrivate da località infette, talune persino colla malattia già in corso. Infatti il numero dei casi di vaiolo verificatisi nella popolazione di Milano nel 1919 è di soli 75 su oltre 700 mila abitanti.

Un simile risultato è dovuto, a mio avviso, a un triplice ordine di fatti:

1°. alla grande diffusione data alla pratica delle vaccinazioni (primitive e ripetute) nella popolazione milanese; il che ha fatto sì che la catena di trasmissione del contagio dai focolai d'importazione restasse prontamente interrotta dal trovarsi immunizzate le persone, che si trovarono esposte al contagio stesso;

2° all'inchiesta minuta e rigorosa, applicata in ogni singolo caso d'infezione, per la ricerca dell'origine di questa; il che ha portato a scoprire casi di vaiolo non denunciati, perchè decorsi in forma assai lieve senza intervento del medico, o perchè da questo non riconosciuti;

3°. all'essersi istituito a Milano, fino dal 1902, la prima volta in Italia, l'obbligo della denuncia della varicella; il che ha permesso mediante la visita di controllo, fatta da medici specialisti dell'Ufficio d'Igiene, di scoprire non pochi casi di vaioloide che erano stati diagnosticati come varicella.

Recentemente la visita di controllo per opera dei medici anzidetti fu estesa anche ai casi denunciati come morbillo,

specialmente negli adulti, essendosi verificato il fatto di malati di vaiolo, diagnosticati in principio dell'eruzione come casi di morbillo.

Io non so che cosa si sia fatto e si faccia altrove, per combattere il dilagare di una tale epidemia; ma ad ogni modo ritengo sia interessante insistere su quanto si fa da parecchi anni a Milano e sui risultati ottenuti; perchè sono intimamente convinto che l'applicazione generale, in tutta Italia, di una difesa metodica, ordinata e rigorosamente controllata contro l'infezione vaiolosa, potrebbe risparmiare al nostro paese danni e lutti incalcolabili, quali si producono dal continuo ripetersi ad intervalli non molto lunghi di una tale epidemia.

Quali sono i mezzi e quali i provvedimenti da adottare per ottenere un tale risultato?

Tutto si può ridurre ad una formula semplicissima: ad applicare, cioè, esattamente e rigorosamente, quanto è prescritto dalle nostre disposizioni di legge sanitaria, specialmente in riguardo alla vaccinazione e rivaccinazione obbligatoria, completate naturalmente dalle norme di isolamento dei malati e di disinfezione di tutto ciò che ebbe rapporto con essi, come si fa per ogni altra malattia infettiva e diffusiva.

Vige infatti in Italia, fino dal marzo 1892, un *Regolamento speciale sulla vaccinazione obbligatoria,* del quale basta richiamare pel nostro intento le disposizioni contenute in tre articoli, e cioè:

Art. 12°. — « L'obbligo della vaccinazione è fatto primie-« ramente per tutti i neonati, entro almeno il semestre solare « successivo a quello in cui avvenne la nascita ».

Art. 15°. — « All'infuori del periodo di età accennato « la vaccinazione deve ripetersi nello stesso individuo ogni « qualvolta per condizioni speciali di pericolo di diffusione del « vaiolo sia ritenuto necessario dall'Autorità sanitaria ».

Art. 16°. — « Nessun fanciullo potrà essere ammesso « alle scuole, pubbliche o private, o agli esami ufficiali, o in « istituti di educazione o di beneficenza, qualunque carattere « essi abbiano, pubblico o privato, o in fabbriche, officine od « opifici industriali, di qualunque natura, se avendo oltrepas-« sato l'anno 11° di età, non presenti un certificato autentico « dell'autorità comunale di aver subita una vaccinazione in « data non anteriore all'8° anno di età ».

Coll'art. 12° adunque si sanciva l'obbligo di una prima vaccinazione entro i 12 mesi dalla nascita, per sottrarre subito, fino dalla prima infanzia, il bambino dal pericolo del vaiolo

che è gravissimo in tale età. Ma non basta l'obbligo vi sia: è necessario vigilare, per fare in modo che tale obbligo venga soddistatto realmente, almeno per la più gran parte dei neonati; il che è tutt'altro che facile ad ottenersi. Infatti, per quanto l'esistenza di una tale obbligatorietà di legge sia ormai generalmente nota, soltanto una minima parte dei neonati vengono spontaneamente presentati dai genitori al medico, o all'Ufficio d'Igiene, per la vaccinazione entro il termine legale.

È necessario invece ricorrere agli inviti e anche alla minaccia delle penalità stabilite dalla legge, per ottenere che questa sia rispettata.

Infatti a Milano avvi un impianto di servizio speciale, mediante schedario di tutte le nascite, comunicate dallo Stato civile, il quale permette di controllare esattamente per tutti i neonati se fu eseguito o no l'obbligo della vaccinazione. Ai renitenti si manda un primo e talvolta un secondo e terzo invito; e si ottiene così che, mentre spontaneamente *neppure un terzo* dei neonati si presenti per la vaccinazione, dopo i ripetuti inviti più di due terzi di quelli risultano vaccinati, se non nel 1° almeno nel 2° anno di età.

L'Art. 16 poi estende l'obbligo di una seconda vaccinazione a un numero molto grande di persone, comprendendo tutti coloro che entrano nella carriera degli impieghi e tutto il ceto operaio, ossia quella categoria di persone le quali, per le loro condizioni di vita, si trovano più esposte alla probabilità di un contagio vaioloso. E infatti a Milano ogni anno non solo si eseguisce un controllo rigoroso sugli alunni delle scuole, per ottenere che sieno rivaccinati fra l'8° e l'11° anno di età, ma si controllano eziandio, in rapporto colle disposizioni dell'art. 16 succitato, tutte le maestranze operaie degli stabilimenti industriali, nonchè il personale addetto agli impieghi di Istituti pubblici e privati, sottoponendo a vaccinazione tutti coloro i quali non hanno soddisfatto a quell'obbligo.

Ed oltre a ciò, per una speciale disposizione del nostro Regolamento locale d'igiene, tutti gli immigranti nel Comune (temporanei, o definitivi) devono subire l'innesto vaccinico, se non comprovano di essere stati vaccinati nel termine di sei anni prima.

Giova poi ricordare che, per ottenere dalla vaccinazione tutto quanto il benefico effetto ch'essa può arrecare, è necessario che venga eseguita con regola d'arte, non solo come tecnica operativa, ma anche come controllo dell'esito vaccinale. In generale si bada a ciò nelle vaccinazioni primi-

tive e si trascura invece nelle rivaccinazioni; il che è grave errore. Difatti non poche di queste hanno esito negativo, non per mancata recettività dell'individuo vaccinato, ma per altre ragioni, estranee: così spesso è l'incisione troppo profonda dei tegumenti che provoca un'abbondante uscita di sangue, che asporta il materiale vaccinico; altra volta è la temperatura troppo alta dello strumento incisore, oppure la poca attività del materiale vaccinico. Bisogna quindi badare accuratamente ad eliminare tutte queste cause di insuccesso e nei casi in cui l'innesto non attecchisce, ripetere sempre l'operazione, anche quando si tratta di rivaccinazione. Solo così facendo si può essere certi di aver ottenuto dalla vaccinazione jenneriana tutto il suo benefico effetto immunizzante.

Applicando severamente tutte le disposizioni regolamentari sopra accennate, sono circa 80 mila abitanti che ogni anno a Milano subiscono una tale misura preventiva; con che non si pretende naturalmente di avere immunizzato contro il vaiolo tutta quanta la popolazione cittadina, cosa impossibile ad attuarsi praticamente, ma si riesce a produrre in quella un tale grado di immunità, che serve a spezzare subito, ai primi anelli, la catena di trasmissione del contagio vaioloso, allorquando esso viene importato dal difuori. E così i focolai d'infezione si spengono rapidamente in sul nascere e si raggiunge il più importante risultato, che è di evitare quella diffusione epidemica del vaiolo, che si verifica invece, immancabilmente, allorquando i germi dell'infezione cadono in mezzo ad una popolazione poco o nulla immunizzata dalla vaccinazione. La prova più evidente di ciò l'abbiamo anche in alcuni episodi della presente epidemia in Italia.

A Bari nel 1919 si sono verificati ben 2687 casi di vaiolo; quivi adunque l'incendio epidemico ha divampato liberamente, perchè ha trovato esca facile ed abbondante in una popolazione poco o nulla immunizzata dalla vaccinazione. E difatti il maggior numero dei colpiti a Bari è risultato composto da bambini di età inferiore ai 6-7 anni, precisamente come avveniva prima della scoperta di Jenner; il che dimostra che l'obbligo di legge imposto dall'art. 12 del nostro Regolamento sulla vaccinazione non fu rispettato.

Per colpa di chi? L'inchiesta che si sarà certamente fatta al riguardo lo dirà; ma intanto giova qui far menzione di un documento molto importante, perchè getta molta luce su alcuna delle cause che concorsero a produrre il doloroso episodio epidemico di Bari, quale ho visto pubblicato in un giornale me-

dico di Roma (Vita Sanitaria). Ivi sono riprodotti alcuni brani di un manifesto del Commissario Prefettizio di quella città con queste parole:

« Non si aprono le porte ai medici, si nascondono i bam-
« bini sulle terrazze, nelle case. Non si denunziano i morti,
« per potere inscenare la solita festa in famiglia, vestendo
« pomposamente i cadaveri, circondandoli di ceri e di fiori,
« ricoprendoli di confetti, e lasciando che i bambini del vicinato
« accorrano a tale festa e raccolgano i confetti sparsi sul letto
« di morte ed infettati. E poi si trova modo di non obbedire
« agli ordini impartiti, col disporre cortei e facendo traspor-
« taro i morti sulle spalle ».

È facile comprendere come di fronte a condizioni così miserevoli di livello intellettuale e morale della popolazione, ben poco possa ottenere l'opera isolata del sanitario preposto all'igiene pubblica, se prima non si provvede a snebbiare le menti dall'ignoranza e dai pregiudizi, mediante conferenze popolari su argomenti d'igiene sociale.

E l'esempio di Bari non è isolato, purtroppo. Anche a Napoli è successa suppergiù la stessa cosa: ivi si sono avuti 2066 casi di vaiolo nel 1919 e la popolazione si è ribellata specialmente all'isolamento degli infermi nell'apposito ospedale, nascondendo i casi e favorendo così il libero diffondersi del contagio.

Si è detto in principio che il fulcro di tutta la lotta contro il vaiolo dev'essere principalmente la vaccinazione, e che quando la malattia è dichiarata la difesa dev'essere completata dal pronto e rigoroso isolamento del malato e dalle disinfezioni. Ma ciò non basta; è necessario inoltre per ogni caso singolo della malattia procedere, immediatamente, ad un'inchiesta minuta e rigorosa, atta a scoprire al più presto quale fu l'origine del contagio. In tal modo noi qui abbiamo molte volte potuto scoprire casi di vaiolo, che pel loro mite decorso erano sfuggiti alla osservazione medica, oppure erano stati diversamente diagnosticati; casi che avrebbero a loro volta continuato a diffondere liberamente il contagio, se non fossero stati sottoposti all'isolamento e alle disinfezioni.

Giova ricordare in proposito che allorquando l'immunità vaccinica non è completa (il che si verifica abbastanza spesso, sia pel lungo tempo trascorso dalla vaccinazione e sia per naturale forte recettività per l'infezione vaiolosa) la malattia decorre in forma così mite, che non è facile diagnosticarla, specialmente da parte di quei medici, e sono i più, i quali

durante tutto il periodo di studi universitari non ebbero mai occasione di vedere ammalati di vaiolo. Tali casi sono purtroppo i più gravi per le loro conseguenze di diffusione del contagio; giacchè, se a contatto con essi si trovano persone non immunizzate, si sviluppa in queste la forma più grave d'infezione.

In quest'anno si sono verificati a Milano due casi del genere, veramente pietosi. Si tratta di due padri di famiglia, che si ammalarono di una forma mite di vaiolo (vaioloide), disgraziatamente non riconosciuta, ciascuno dei quali trasmise il contagio al proprio bambino, non vaccinato, che morì di vaiolo.

Appena riconosciuta la malattia, si deve applicare l'isolamento più rigoroso dell'infermo, nell'apposito Ospedale: giacchè l'isolamento, cosidetto fiduciario, nelle famiglie, non riesce quasi mai a raggiungere lo scopo, anche perchè è assai difficile trovare, per ogni caso, persone completamente e sicuramente immunizzate, che possano assisterlo senza pericolo di contrarre esse stesse il contagio, continuando così la catena di diffusione.

Negli ospedali di isolamento invece il personale si deve mantenere sempre completamente immunizzato, mediante innesti vaccinici ripetuti; e difatti nell'Ospedale di isolamento di Milano, in 24 anni da che funziona, neppure un caso di vaiolo ebbe mai a verificarsi nel personale assistente, sia di medici, che di infermieri.

Tutto questo, che si fa a Milano da molti anni con vera meticolosità di esecuzione per opera del personale dell'Ufficio d'Igiene, potrebbe e dovrebbe farsi dappertutto, dove esiste un'organizzazione, sia pur rudimentale, dei servizi igienico-sanitari. Ma per ottenere ciò non bastano le circolari, per quanto accuratamente redatte, che raccomandano l'applicazione delle norme valevoli a combattere l'epidemia vaiolosa, quando questa è già in atto; bisogna invece saperla prevenire; e per ciò è necessario, a mio avviso, l'intervento personale di speciali ispettori, i quali controllino continuamente l'opera del personale sanitario, tanto nei grandi che nei piccoli Comuni, e che quest'opera di vigilanza e di controllo, ininterrotta, venga completata mediante l'istruzione dei principî fondamentali dell'igiene, da impartire sia metodicamente nelle scuole, e sia saltuariamente con conferenze popolari, atte ad insegnare alla popolazione i gravi pericoli a cui può andare incontro, non secondando l'opera delle autorità sanitarie nella lotta contro il vaiolo.

Quando si tratta di vaiolo, la responsabilità delle Autorità sanitarie è tanto più grave, in quanto che per nessuna altra malattia infettiva si conoscono mezzi di difesa così efficaci e sicuri come per questa.

Chiudo questa mia comunicazione ricordando le parole fatidiche, colle quali il compianto mio illustre Maestro, Bizzozero, terminava nel 1899 uno dei suoi scritti di propaganda della vaccinazione jenneriana:

« L'Italia conta ogni anno una media di quasi 3000 morti « di vaiolo. Questa cifra potrebbe elevarsi e di molto, non « appena nelle nazioni mal vaccinate che la circondano insor- « gessero nuove epidemie vaiolose. Per un paese civile è, « oltrechè un danno, una vergogna, giacchè si tratta di una « malattia, contro cui possediamo un mezzo facile e infallibile « di difesa. Occorre, adunque, che l'opinione pubblica si svegli « e costringa le Autorità a far rispettare le prescrizioni le- « gislative che già abbiamo sulla vaccinazione. Applicando « queste a dovere, il vaiolo scomparirebbe dall'Italia come è « scomparso dall'Impero tedesco ».

GENNAIO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	737.9	735.5	732.9	735.4	+ 4.0	+ 5.3	+ 5.0	+ 5.5	+ 2.2	+ 4.2	3.7
2	30.4	32.2	35.6	32.7	5.7	7.4	7.2	7.5	3.2	5.9	44.1
3	39.0	39.2	39.3	39.2	6.2	6.2	5.8	6.5	3.3	5.4	2.0
4	40.2	42.1	45.2	42.5	3.7	5.4	5.4	5.6	2.3	4.2	7.7
5	46.5	48.2	49.8	48.2	6.4	6.8	6.6	7.2	3.3	5.9	18.3
6	748.9	747.6	748.6	748.4	+ 9.8	+ 8.4	+ 7.8	+10.5	+ 3.8	+ 8.0	35.6
7	46.8	47.9	48.8	47.8	6.4	7.4	6.8	7.6	4.8	6.4	21.6
8	49.0	46.8	46.1	47.3	3.8	7.4	5.2	8.0	1.4	4.6	—
9	41.5	40.7	45.6	42.6	5.2	9.4	7.4	9.6	3.4	6.4	—
10	49.4	48.1	48.0	48.5	2.8	9.2	5.4	9.5	+ 0.8	4.6	—
11	748.3	746.9	748.0	747.7	+ 2.6	+ 8.7	+ 5.4	+ 9.3	+ 0.8	+ 4.5	—
12	44.3	44.3	47.5	45.4	5.3	11.4	9.8	12.0	3.1	7.6	—
13	49.1	48.7	49.4	49.1	10.5	14.6	10.8	15.0	6.3	10.6	—
14	44.5	44.8	52.8	47.4	5.1	14.6	8.8	16.4	2.7	8.2	—
15	60.1	61.4	62.2	61.2	7.2	8.9	6.0	9.2	+ 3.4	6.5	—
16	764.0	761.9	762.7	762.9	+ 1.3	+ 8.5	+ 4.2	+ 8.7	— 0.2	+ 3.5	—
17	59.3	56.1	55.7	57.0	2.5	9.5	7.2	9.6	— 0.4	4.7	—
18	54.1	52.5	51.9	52.8	4.4	11.6	6.8	12.0	+ 0.6	6.0	—
19	51.0	49.2	47.8	49.3	5.5	11.2	7.6	11.3	+ 2.1	6.6	—
20	44.4	46.3	48.7	46.5	8.2	9.6	5.8	9.9	+ 4.3	7.1	—
21	749.7	747.5	743.3	746.8	+ 1.8	+ 8.3	+ 4.6	+ 8.7	— 0.7	+ 3.6	—
22	48.1	50.1	53.4	50.5	7.3	12.5	7.2	12.7	+ 2.2	7.3	—
23	56.7	56.5	57.1	56.8	4.2	6.6	3.4	7.0	+ 0.1	3.7	—
24	56.4	54.6	57.2	56.1	+ 0.9	5.8	2.8	6.1	— 1.9	2.0	—
25	58.1	56.7	57.8	57.5	0.0	6.4	3.4	6.7	— 3.0	1.8	—
26	756.0	753.7	753.7	754.5	+ 1.0	+ 8.2	+ 4.4	+ 8.5	— 1.8	+ 3.0	—
27	52.2	50.8	51.3	51.4	4.6	9.4	6.4	9.8	0.0	5.2	—
28	52.0	50.8	51.5	51.4	5.6	7.4	6.0	7.7	+ 4.0	5.8	0.3
29	50.9	50.7	52.9	51.5	5.2	5.8	5.6	6.1	3.3	5.1	7.6
30	55.7	55.7	57.3	56.3	6.2	8.2	7.2	8.5	3.7	6.4	6.0
31	58.3	58.0	58.3	58.2	+ 2.1	+ 7.6	+ 5.8	+ 7.9	+ 0.2	+ 4.0	—
M	749.77	749.21	750.34	749.77	+ 4.69	+ 8.64	+ 6.19	+ 9.05	+ 1.85	+ 5.45	146.9

			mm					
Altezza	barom.	mass.	764.0	g. 16	Temperatura mass.	+ 16°.4	g. 14
"	"	min.	730.4	" 2	" min.	— 3°.0	" 25
"	"	media	749.77		" media	+ 5°.45	

Nebbia il giorno 1,2,4,8,9,16,18,24,25,27,28,29,30,31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GENNAIO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nubulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	5.9	6.2	6.3	6.1	97	94	97	96.6	10	10	10	CALMA	CALMA	N	4
2	6.4	7.3	6.9	6.8	94	94	91	93.6	10	10	10	W	SW	S	9
3	6.9	6.3	6.0	6.4	97	89	88	91.9	10	10	10	E	N	N	6
4	5.6	6.1	6.3	5.9	93	91	94	93.3	10	10	10	N	N	N	6
5	6.5	6.7	6.9	6.7	91	91	94	92.6	10	10	10	E	N	N	7
6	7.9	7.5	7.5	7.5	87	92	94	91.6	10	10	10	SE	SE	SE	20
7	6.8	6.8	6.8	6.8	94	89	91	91.9	10	10	10	SE	NE	NW	2
8	5.9	7.4	6.2	6.4	98	96	94	96.6	10	9	10	NW	SW	SW	5
9	6.4	6.7	3.5	5.5	97	76	45	73.3	10	2	0	W	W	N	—
10	4.1	3.8	4.6	4.1	72	44	69	62.3	1	1	5	NW	CALMA	NW	—
11	4.2	5.8	5.1	4.9	75	69	75	73.7	2	8	10	W	SW	NE	4
12	5.5	7.4	7.0	6.5	83	73	78	78.7	4	6	3	SW	W	W	7
13	5.8	7.6	7.5	6.9	62	62	77	67.7	6	3	2	W	SW	S	10
14	6.1	3.1	3.4	4.2	92	25	40	53.0	3	1	0	N	N	W	14
15	3.1	4.0	4.3	3.8	41	47	61	50.4	2	2	2	N	SE	W	8
16	3.8	4.8	4.6	4.3	76	57	74	69.7	3	6	5	W	SW	E	4
17	4.2	5.5	4.8	4.7	77	63	63	68.4	5	5	5	NW	W	S	8
18	4.7	5.6	6.1	5.4	74	55	82	71.0	1	1	2	NW	SW	CALMA	3
19	5.6	7.0	6.5	6.4	83	71	83	79.7	1	0	4	NW	W	W	6
20	2.0	1.7	2.3	2.0	25	18	33	26.0	2	2	1	NW	NW	N	19
21	3.0	3.1	3.0	2.9	56	38	47	48.0	7	7	8	NE	SW	N	6
22	1.8	2.0	2.0	1.8	23	19	26	23.7	3	3	4	NW	NW	NW	15
23	3.2	3.5	4.1	3.6	52	49	69	57.7	7	5	2	E	NE	N	3
24	3.8	4.0	4.1	3.9	77	58	72	70.0	8	4	7	CALMA	SW	NE	3
25	3.9	4.3	4.7	4.2	85	59	80	75.7	3	3	5	W	W	CALMA	4
26	3.9	4.4	4.9	4.4	80	54	77	71.3	7	3	5	W	W	N	4
27	4.7	5.6	5.7	5.2	74	64	79	73.3	7	7	10	NW	W	W	3
28	5.4	5.5	6.4	5.7	78	71	91	81.0	10	10	10	SW	W	E	3
29	6.4	6.5	6.4	6.4	97	94	94	96.0	10	10	10	SE	CALMA	NW	4
30	6.5	7.2	6.9	6.8	91	89	91	91.3	10	10	10	CALMA	CALMA	W	2
31	5.2	6.7	6.3	6.0	98	86	91	92.7	10	5	9	SW	SW	NE	3
M	5.00	5.49	5.39	5.23	78.0	67.0	75.5	74.28	6.5	5.9	6.4				6.6

Ten. del vap. mass. 7.9 g. 6
" " " min. 1.7 " 20
" " " media 5.23
Umid. mass. 98 % g. 8 e 31
" min. 18 % " 20
" media 74.28 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
16	6	5	6	3	13	21	14	9

Media nebulosità relativa del mese 6.3

GENNAIO 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.38	+ 0.18	+ 0.00	+ 0.05	— 0.30	+ 0.06	+ 0.53
2	— 0.34	+ 0.20	+ 0.01	+ 0.06	— 0.27	+ 0.07	+ 0.55
3	— 0.33	+ 0.22	+ 0.03	+ 0.08	— 0.26	+ 0.09	+ 0.54
4	— 0.33	+ 0.23	+ 0.07	+ 0.09	— 0.26	+ 0.10	+ 0.54
5	— 0.31	+ 0.24	+ 0.12	+ 0.11	— 0.25	+ 0.12	agitato
6	— 0.22	+ 0.28	+ 0.18	+ 0.16	— 0.20	+ 0.15	agitato
7	— 0.00	+ 0.48	+ 0.27	+ 0.27	— 0.11	+ 0.19	+ 0.65
8	+ 0.08	+ 0.58	+ 0.32	+ 0.33	— 0.04	+ 0.23	+ 0.67
9	+ 0.10	+ 0.62	+ 0.35	+ 0.35	— 0.02	+ 0.24	+ 0.69
10	+ 0.12	+ 0.63	+ 0.32	+ 0.36	— 0.02	+ 0.24	+ 0.70
11	+ 0.11	+ 0.62	+ 0.30	+ 0.36	— 0.02	+ 0.25	+ 0.70
12	+ 0.10	+ 0.61	+ 0.29	+ 0.36	— 0.02	+ 0.25	+ 0.70
13	+ 0.15	+ 0.60	+ 0.30	+ 0.35	— 0.02	+ 0.23	+ 0.70
14	+ 0.17	+ 0.60	+ 0.29	+ 0.32	— 0.03	+ 0.22	+ 0.69
15	+ 0.18	+ 0.59	+ 0.27	+ 0.31	— 0.04	+ 0.21	agitato
16	+ 0.18	+ 0.59	+ 0.26	+ 0.31	— 0.05	+ 0.20	+ 0.69
17	+ 0.17	+ 0.58	+ 0.25	+ 0.30	— 0.06	+ 0.20	+ 0.69
18	+ 0.16	+ 0.56	+ 0.23	+ 0.29	— 0.07	+ 0.18	+ 0.69
19	+ 0.12	+ 0.54	+ 0.23	+ 0.28	— 0.08	+ 0.18	+ 0.69
20	+ 0.12	+ 0.52	+ 0.22	+ 0.27	— 0.09	+ 0.16	+ 0.68
21	+ 0.10	+ 0.50	+ 0.21	+ 0.26	— 0.10	+ 0.15	+ 0.68
22	+ 0.07	+ 0.49	+ 0.20	+ 0.25	— 0.11	+ 0.15	+ 0.67
23	+ 0.04	+ 0.47	+ 0.19	+ 0.25	— 0.11	+ 0.15	+ 0.65
24	+ 0.01	+ 0.46	+ 0.18	+ 0.24	— 0.13	+ 0.13	+ 0.64
25	— 0.01	+ 0.44	+ 0.17	+ 0.22	— 0.14	+ 0.13	+ 0.64
26	— 0.03	+ 0.42	+ 0.17	+ 0.20	— 0.15	+ 0.12	+ 0.63
27	— 0.04	+ 0.41	+ 0.15	+ 0.18	— 0.17	+ 0.11	+ 0.64
28	— 0.08	+ 0.40	+ 0.14	+ 0.17	— 0.17	+ 0.11	+ 0.63
29	— 0.10	+ 0.38	+ 0.12	+ 0.15	— 0.17	+ 0.12	+ 0.63
30	— 0.10	+ 0.37	+ 0.10	+ 0.14	— 0.17	+ 0.12	+ 0.64
31	— 0.11	+ 0.36	+ 0.10	+ .014	— 0.18	+ 0.12	+ 0.64

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Adunanza del 26 febbraio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Capasso, Colombo, Franchi, Gobbi, Gorini, Jung, Lattes E., Mangiagalli, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Sabbadini, Salvioni C., Scherillo, Supino C., Villa, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calderini, Cisotti, Gabba L., Grassi, Livini, Patroni, Porro E. A., Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Verga, Volta, Zingarelli, Zuretti.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Zuccante legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono per la classe di lettere le seguenti:

Casamassa A., Documenti inediti per la rivendicazione dei codici napoletani di Vienna. Napoli, 1919.

Lattes E., Saggio di traduzione delle bende etrusche di Agram. Roma, 1919.

E per la Classe di scienze le seguenti:

Vivanti G., Esercizi di analisi infinitesimale. II edizione, Torino, 1920.

Il M. E. prof. C. Pascal presenta in omaggio il libro « La descrizione d'Italia di Plinio il Vecchio, tradotto da Lodovico Domenichi, con introduzione di Carlo Pascal », cogliendo l'occasione per parlare della vita e degli studi dell'insigne naturalista.

Il presidente annuncia la morte del S. C. sen. prof. Carlo Gabba, e ne ricorda con elevate parole la vita operosa, gli studi, il nobile carattere.

Il M. E. prof. Franchi, associandosi alle parole del presidente, si esprime nei seguenti termini:

« Sono certo di interpretare anche il sentimento di tutti i colleghi, associandomi vivamente, in nome della Facoltà giuridica pavese, alle condoglianze espresse dal nostro presidente per la morte di Carlo Francesco Gabba.

« Carlo Francesco Gabba, milanese, principe dei civilisti italiani contemporanei, fu uno dei più illustri allievi dell'Università di Pavia. Allorchè, nell'estate del 1858, si laureò *cum applausu*, cioè, oggi si direbbe. col massimo dei punti e la lode, presentando una tesi a stampa sul *Fondamento e i caratteri della pena*, Egli aveva già tradotto, accompagnandola d'introduzione e note, la *Guida all'arte della difesa criminale* di Mittermaier, e, quel ch'è più, vinto il premio nel concorso bandito dall'Accademia di Bruxelles per un *Saggio sulle origini del diritto di successione*, memoria di oltre 250 pagine di fitta stampa, scritta direttamente in lingua francese.

« Una siffatta preparazione, alla quale non fu estraneo forse il suggerimento di Filippo Serafini, unita a squisito innato senso giuridico, e continuata alacremente collo studio sulla *Condizione giuridica della donna nella legislazione civile comparata* (1861) e colla pubblicazione del *Diritto commerciale* di Cettuzzi (1862), doveva formarlo in breve giurista completo e professore tra i più insigni, non solo della Università di Pisa, dove entrò nel 1861, senza mai più staccarsene malgrado lusinghieri inviti, ma di tutta Italia e fuori. Notevolissime in Lui anche la spiccata tendenza alla ricerca filosofica, di cui pure professò sempre l'insegnamento accanto a quello del diritto civile, e una versatilità profonda nel campo del diritto internazionale privato e pubblico, e delle scienze sociali in generale, dove sostenne a viso aperto e con largo seguito le sue sincere opinioni religiose.

« Di Lui restano principalmente la *Teoria della retroattività delle leggi*, opera poderosa, fondamentale, pubblicata la prima volta fra il 1868 e il 1874, e due serie, ciascuna in due grossi volumi, di *Questioni di diritto civile*, ove sono raccolte le memorie da Lui dettate, le più in modo decisivo, su gravissime controversie.

« L'autorità Sua nella scuola e nel foro era somma. La Sua perdita lascia un vuoto che non sarà per lungo tempo nè facilmente colmato ».

Anche il S. C. prof. Eliseo Porro, unendosi ai sentimenti espressi dal presidente e dal prof. Franchi così parla:

« Come rappresentante del Collegio degli Avvocati di Milano, mi associo alle nobili parole del chiarissimo prof. Franchi, preside della nostra Facoltà di Giurisprudenza nell'Ateneo Pavese, in commemorazione di Carlo Francesco Gabba, perchè se l'illustre decano dei civilisti italiani testè defunto fu onore della Cattedra di Pisa, fu pure uno dei più ricercati patroni, e adopero questa parola nel suo senso alto, per la difesa giudiziaria del diritto contrastato. Noi sapevamo, ricorrendo a Lui, di trovare il giureconsulto completo: non astrazioni nè dogmi irreali, ma sicura visione delle positive esigenze della vita e sagace studic e adattamento della *regula iuris* alle multiformi contingenti specie di fatto, che premono da ogni parte la coscienza del giurista con la loro forza di eventi spesso fatali.

« E poichè mi accade di ricordare la figura dell'insigne Maestro in questa nostra adunanza accademica, mi sia concesso di aggiungere alle sue benemerenze scientifiche nel campo del diritto civile e del diritto internazionale, in particolare di quello privato, anche le benemerenze di sociologo preclaro, poichè Egli fu tra i primissimi, e forse addirittura il primo che abbia professato l'insegnamento di questa scienza in quella Libera Scuola Fiorentina che doveva la sua fondazione e il suo rigoglio alla munificenza del Marchese Carlo Alfieri di Sostegno, in quella elettissima città che allora vide pure per munificenza di un altro gentiluomo, il Marchese Carlo Ridolfi, fiorire la « Rassegna di scienze sociali e politiche » (1883-1895). Le conferenze tenute da Carlo Francesco Gabba in quella Scuola a partire dal corso accademico 1875-76, quando in Italia nessuno si sognava ancora di parlare di scienze sociali, vennero raccolte in tre notevoli volumi, col titolo « Intorno ad alcuni più generali problemi della scienza sociale », pubblicati il 1° a Torino dall'Unione Tipografica Editrice nel 1876, il 2° a Firenze dal Pellas nel 1881, il 3° a Bologna dallo Zanichelli nel 1887, che devono essere tenuti in gran conto da chiunque presuma di conoscere la storia del movimento filosofico sociale del nosto Paese.

« Ma mancherei all'affetto dovuto all'amato Maestro, se non ricordassi pure Carlo Francesco Gabba sulla cattedra di filosofia del diritto, di diritto internazionale e di diritto civile: insegnante preciso e suggestivo, degno di far parte di quel nostro glorioso Collegio di professori che noverava con lui Francesco Carrara, Filippo Serafini, De Gioannis e Scolari,

nomi cari a chi ama la scienza, nomi carissimi per chi rievoca con la loro memoria la fervorosa attività di pensiero e la lieta giovinezza di quegli anni oramai tanto lontani ».

Si passa indi alle letture.

Il S. C. prof. Giovanni Patroni legge il suo lavoro « *La teoria del sogno in Omero e in Virgilio* ».

Il S. C. prof. Nicola Zingarelli legge la 2ª parte della sua nota « *L'antichità del Boezio* ».

Il S. C. prof. Carlo Oreste Zuretti riassume brevemente la nota « *Sui valori di periplèo e periplous* ».

Da ultimo il dott. Bernardo Bernardi legge un sunto del suo studio « *Ricerche sulle acque di fognatura di Milano* ». La lettura era ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata per la trattazione degli affari.

Il M. E. prof. M. Scherillo, legge la relazione della Commissione nominata dall'Istituto nell'adunanza del 12 febbraio con l'incarico di esaminare i cimeli di Alessandro Manzoni esistenti nella casa di Via Morone N. 1, che fu già del grande scrittore, e di riferire su essi e sulla offerta fatta dal nuovo proprietario sig. Ettore Villa di cederli gratuitamente all'Amministrazione delle Belle Arti. L'Istituto approva con voto unanime la relazione della Commissione, che si unisce come allegato al presente verbale; e la presidenza è incaricata di trasmetterne copia alla locale Sopraintendenza ai monumenti di Lombardia, che aveva, in nome del Ministero, chiesto su tale offerta il parere dell'Istituto Lombardo.

Segue la relazione della Commissione intorno al concorso sui temi I e VI del dopo guerra. Non essendo presente alcuno dei membri componenti detta Commissione, l'Istituto decide di rinviare ad altra seduta ogni deliberazione al riguardo.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15,30.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI.

RELAZIONE della Commissione, nominata dall'Istituto Lombardo, intorno alla destinazione dei cimeli manzoniani esistenti nella casa, già del Manzoni, in via Morone 1, in Milano.

La « Casa civile con giardino », posta « nella contrada del Morone », in angolo con la piazza Belgioioso, fu venduta ad Alessandro Manzoni da Alberico de Felber, il futuro tesoriere dei federati lombardi, con atto notarile del 2 ottobre 1813. In una letterina al canonico Tosi, che si conserva autografa qui alla Braidense, il Manzoni dà notizie al venerato amico dell'affare ch'era per concludere, dicendo che aspettava in quel giorno il padrone della casa. « Egli », diceva, « non ha voluto ribassare che una pezzenteria, per ridurre il prezzo alle 107 italiane; io ho arrischiato fino alle 105, ma credo che nel colloquio di questa mattina lo sproposito sarà fatto ».

Si accordarono in 106.000 lire italiane. E da allora, che contava 28 anni, il grande poeta passò in quella casa tutti gli altri sessanta anni che gli rimasero da vivere; e vi scrisse gl' *Inni sacri*, le *tragedie*, il *romanzo;* e vi ricevette Garibaldi, Mazzini, l'amatissimo Conte di Cavour, il principe Umberto, e più volte l'imperatore del Brasile, e non vi volle ricevere l'arciduca Massimiliano quando fu mandato nella nostra città per rabbonire con le sue moine l'esacerbato animo dei Milanesi; e donde assistette, fra il terrore delle donne di casa, alla sanguinosa sommossa del 20 aprile 1814. L'angelica signora Enrichetta scriveva, dì lì a qualche mese, a una sua cugina: « Voi avete senza dubbio inteso tutto ciò che accadde « in Milano, e la trista e miseranda fine del disgraziato Prina. « La vicinanza della casa nostra alla sua ci tenne per parec- « chie ore in una pena ed in un'angoscia terribile ». E solo quattro giorni dopo, il 24 aprile, il Manzoni stesso scriveva all'amico Fauriel: « Notre maison est justement situé très « près de celle où il [Prina] habitait [la casa del Prina sorgeva sull'area che ora è occupata dall'albergo Bella Venezia], de sorte que nous avons entendu pour quelques heures « les cris de ceux qui le cherchaient; ce qui a tenu ma mère « et ma femme dans des angoisses cruelles, parce qu'aussi « elles croyaient qu'on ne se serait pas arrêté là ». Quella sommossa servì poi di modello al sommo romanziere nel descrivere così al vivo l'altra di due secoli innanzi contro l'affamatore Vicario di provvisione (*Prom. Sposi*, c. XII e XIII).

Pur da questi rapidi cenni è facile intendere quanto sacri siano alla venerazione degl' Italiani i ricordi che vi si racchiudono o che si rannodano alla casa di via Morone, e quanto doveroso sia il conservare in essa quel tanto almeno che vi è rimasto a rammemorare l'ospite illustre. La stanza che gli servì da studio, il « sacro sacello », è fortunatamente mantenuta intatta: coi suoi alti scaffali che ne rivestono completamente le pareti, e la nicchia tra essi per accogliere la sedia dello studioso, e la scrivania, il camminetto di fronte. Essa non può non suscitare nel visitatore, come ha ridestato in noi, una commozione profonda. Pare, entrandovi, di risentire ancora la presenza del nume del loco. Non è avvenuto disgraziatamente lo stesso della camera da letto. A tutti i segni, quella che ora si mostra per tale non è punto la stessa che il Manzoni abitò, e che per fortuna fu riprodotta fotograficamente nel Manuale manzoniano del Beltrami (Hoepli, 1898, p. 137). Il successore nella proprietà della casa ha, non è possibile dire in qual tempo, accozzato in un' unica camera, al di sopra dello Studio e alla quale si accede per un'apposita scaletta, — che perciò riesce la meno incomoda per l'appartamento signorile! — tutta la suppellettile personale del Manzoni o che a lui si riferisce: il letto, le sedie, il tavolino, gli abiti, le pantofole, e alcune corone funerarie. Non solo questa camera non invita a raccoglimento, ma essa desta nausea e disgusto. Ha l' aria d' una bottega da rigattiere, più che d'un sacrario.

Così stando le cose, la Commissione da voi nominata sarebbe venuta, anche d' accordo coi rappresentanti della Società Storica Lombarda, a queste conclusioni, circa il quesito propostoci dal Ministero dell' Istruzione:

1. di respingere qualunque soluzione che tenda a rimuovere dalla casa che fu del Manzoni i mobili e gli oggetti che tuttora ne ricordano la presenza;

2. di acconsentire al trasporto dei mobili che costituivano la camera da letto, ove non sia possibile ricostituire quella che fu veramente tale, in un' altra stanza, al piano terreno, accosto alla biblioteca;

3. di proporre al Ministero che d' ora innanzi la tutela di questi preziosi cimelii manzoniani sia affidata, oltre che al proprietario attuale della casa, a una Commissione costituita dai rappresentanti degli enti stessi che in questa occasione furono consultati.

Milano, 26 febbraio 1920.

I Commissari: L. Franchi, L. Mangiagalli, M. Scherillo, *relat.*

Adunanza dell'11 marzo 1920

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Buzzati, Colombo, Fantoli, Gabba B., Gorini, Gobbi, Jung, Lattes, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Sabbadini, Salvioni C., Supino C., Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Calderini, Cisotti, Gabba L., Gallavresi, Giordano, Livini, Pugliese, Sepulcri, Veratti, Volta, Zingarelli, Zuretti.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. senatore Celoria, e, per ragioni d'ufficio, il M. E. Capasso.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Montalcini C. ed A. Alberti. Assemblee della Repubblica Cisalpina. Vol. 3 e 4. Bologna, 1919.

Leicht P. S. Parlamento Friulano. Vol. 1 (1228-1420), parte 1. Bologna, 1917.

Zuccante G. Correnti di letteratura pessimistica al nascere di Arturo Schopenhauer. Roma, 1919.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Dall W. H. Spencer Fullerton Baird a biography. Philadelphia. 1915.

Pollacci G. In ricordo di Giovanni Briosi. Milano, 1919.

Relazione della commissione per lo studio del tetrafosfato. Risultati delle indagini sulla natura del prodotto e delle prove di coltivazione compiute negli anni 1916-17 e 1917-18. Diffida e controdiffida. Milano, 1919.

Torlai U. La misura internazionale. Bologna, 1919.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Giovanni Patroni ha presentato la sua se-

conda nota sull'argomento: « *La teoria del sogno in Omero e in Virgilio* ». Ne discorre brevemente, in sua assenza, il M. E. prof. Zuccante, segretario.

Il S. C. prof. Oreste Zuretti, riassume la sua seconda nota « *Sui valori di* περιπλέω e περίπλους ».

Il S. C. prof. Emilio Veratti legge il suo scritto: « *Osservazioni istologiche sul miocardio embrionale coltivato in vitro* ».

Il prof. Luigi Brusotti riassume in breve la sua nota « *Sopra un notevole fascio reale di cubiche piane* ». La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno la relazione della Commissione giudicatrice sui temi I e VI del dopo-guerra. Legge la relazione il M. E. ing. prof. Fantoli, relatore. Sul tema I, si presentarono due concorrenti; sul tema VI, un concorrente. La Commissione conclude negativamente per l'uno e per l'altro concorso, proponendo adunque che il premio non sia assegnato. L'Istituto approva tale conclusione. La Commissione propone anche che si rinnovi il concorso sopra uno dei due temi, il I, a suo parere più indicato (*Contributo scientifico-pratico al problema della migliore utilizzazione delle acque a scopo di irrigazione e forza motrice, con speciale riguardo alle questioni idrografiche, geologiche e costruttive attinenti alla soluzione razionale dell'impianto di serbatoi montani*) e che si aumenti, per questo, il premio da L. 5000 a L. 8000 e si conceda ai concorrenti almeno un anno o un anno e mezzo di tempo. Sul tempo maggiore da concedere ai concorrenti, l'Istituto è facilmente d'accordo. I dispareri sorgono invece sulla proposta di rinnovare il concorso sopra uno dei due temi soltanto, e di aumentare il premio per tale concorso. Parlano in diverso senso i MM. EE., Murani, Zuccante, Mangiagalli, Supino C., Gabba B., Pascal C., Buzzati: pare infine, e così viene fissato, che si deferisca la cosa alla Commissione, già eletta dall'Istituto in principio, per i temi del dopo-guerra, e che questa, in una sua adunanza, esprima il suo parere in proposito, da sottoporre poi al Corpo Accademico.

Indi la seduta è tolta alle ore 15,30.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 25 Marzo 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Buzzati, Colombo, Gobbi, Golgi, Gorini, Jung, Lattes E., Menozzi, Motta, Murani, Oberziner, Supino C., Tansini, Taramelli T., Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Belfanti, Bignone, Calderini, Carrara, De Marchi M., Gallavresi, Livini, Rocca, Sepulcri, Verga, Zuretti.

Scusano la loro assenza per doveri d'ufficio i MM. EE.: Del Giudice, Artini, Capasso, Salvioni C., Franchi e per ragioni di salute il M. E. Celoria.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Zuccante legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario da comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto. Essi sono i seguenti. Per la Classe di scienze:

Chini M. Corso speciale di matematiche, con numerose applicazioni, ad uso principalmente dei chimici e dei naturalisti. IV ediz. Livorno, 1920.

— Esercizi di calcolo infinitesimale. III ediz. Livorno, 1920.

Foà P. Anatomia patologica del sangue e degli organi ematopoetici. Torino, 1920.

E per la Classe di lettere.

Giulini A. Contributi alla biografia della contessa Clelia Borromeo del Grillo. Milano, 1920.

Silvestri-Falconieri F. La versione della Bibbia di Giovanni Diodati e la recente revisione. Roma, 1919.

Il segretario, presentando in omaggio all'Istituto, in nome dell'A., « La Didattica » di Giovanni Vidari, così si esprime: « Con questo volume, il terzo della serie, il nostro collega, « membro non residente prof. Vidari, completa quei suoi « Elementi di Pedagogia », che hanno avuto tra gli studiosi così « lieta accoglienza, e da cui verrà sicuramente, come s'augura l'A., impulso vigoroso alla più salda costituzione ed « alla più alta estimazione delle discipline pedagogiche che « hanno pure tanta parte nel progresso civile e politico della « Patria ».

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. E. Lattes riassume la Nota « *La sfinge impallidita* », ritessendo la storia dei suoi lavori sulle antichità etrusche.

In assenza del S. C. prof. G. Patroni, il segretario Zuccante dice brevi parole sulla terza nota dell'A. « *La teoria del sogno in Omero e in Virgilio* ».

Lo stesso segretario dà notizia del contenuto della Nota del S. C. prof. S. Solazzi, assente « *La conferma del tutore nel diritto romano* ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata per la trattazione degli affari.

Il M. E. prof. G. C. Buzzati legge la relazione della Sezione di scienze giuridiche e politiche sulle proposte di nomina di un Membro effettivo e di due Soci corrispondenti. Le proposte, come vuole il Regolamento, saranno discusse nella prossima adunanza.

L'ordine del giorno porta: « *Provvedimenti relativi al modo di far fronte alle spese dell'esercizio in corso* ». Il presidente rende note le difficili condizioni finanziarie nelle quali versa l'Istituto, specialmente a causa delle forti spese per la stampa dei Rendiconti. Dice che la Presidenza ha scritto al Ministero per un sussidio straordinario; e che ha fatto domanda alla benemerita Cassa di Risparmio per avere un aiuto pecuniario, come nei passati anni. La Presidenza propone inoltre che sia raddoppiato il contributo delle Fondazioni amministrate dall'Istituto, sempre che non vi sia d'ostacolo il Regolamemto delle Fondazioni stesse: e propone insieme questi altri provvedimenti:

« Tener fermo il numero delle 12 pagine per ogni nota dei Rendiconti;

« Restringere le note stesse ad una sola per ogni argomento; lasciando, ben inteso, facoltà ai singoli autori di oltre-

passare tali limiti, quando dichiarino di assumere a loro carico esclusivo le maggiori spese relative ».

Queste proposte della Presidenza sono approvate ad unanimità.

Esaurito l'ordine del giorno, la seduta è sciolta alle ore 14.30.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI

SOPRA UN NOTEVOLE FASCIO REALE DI CUBICHE PIANE

Nota del prof. Luigi Brusotti

(Adunanza dell'11 marzo 1920)

1. La presente Nota è un contributo allo studio dei fasci reali di curve piane algebriche dotati di centri critici (*) tutti reali.

In altra occasione (**) ho dimostrato l'esistenza di fasci di ordine arbitrariamente assegnato a punti-base e centri critici tutti reali.

Sotto un certo aspetto, l'imporre insieme alla realità di tutti i centri critici pur quella di tutti i punti-base può apparire come un maggior vincolo.

Ma, da un mio più recente risultato sui fasci di curve grafiche (***), si deduce che *un fascio reale (generico) di curve piane algebriche, se possiede* b $>$ o *punti-base reali, possiede almeno* b-1 *centri critici reali* [precisamente b-1 centri critici *principali* ed eventuali centri critici *secondarî* (****)]; *mentre*

(*) Dicesi *centro critico* un punto doppio per una (ed una sola) curva del fascio. Cfr. Cayley *On the theory of involution* [Transactions of the Cambridge Philosophical Society, vol. XI, Part. I, 1866, pp. 21-38; oppure Collected Mathematical Papers, Cambridge 1892, vol. V, pp. 295-312].

(**) Brusotti, *Esistono fasci di curve piane d'ordine* n *a punti-base e centri critici tutti reali* [Rend. R. Ist. Lombardo di Scienze e Lettere, vol. LI, 1918, pp. 612-618].

(***) Brusotti, *Sui fasci di curve grafiche* [Succ. Bruni, Pavia, 1919], § 26.

(****) La distinzione fra centri critici principali e secondari, da me introdotta nel citato lavoro sui fasci di curve grafiche, è essenziale nello studio di questi, quindi pur in quello dei fasci reali di curve piane algebriche. Qui basti ricordare che il comportamento dei centri critici principali è strettamente legato al comportamento dei punti-base, mentre quello dei centri critici secondari ne è, in un certo senso, indipendente.

se è privo di punti-base reali, possiede almeno tre centri critici reali (essi e gli ulteriori eventuali tutti secondarî).

Sotto questo secondo aspetto la realità di tutti i punti base si presenta perciò piuttosto come condizione favorevole alla realità di tutti i centri critici, in quanto assicura per quelli principali il numero massimo compatibile coll'ordine.

Volendo quindi far solo menzione dell'altro caso estremo, sembra particolarmente interessante la questione dell'*esistenza di fasci a centri critici tutti reali e privi di punti-base reali* (*) *o dotati di un sol punto-base reale secondo che l'ordine sia pari o dispari;* in altri termini *di fasci a centri critici tutti reali e secondarî.*

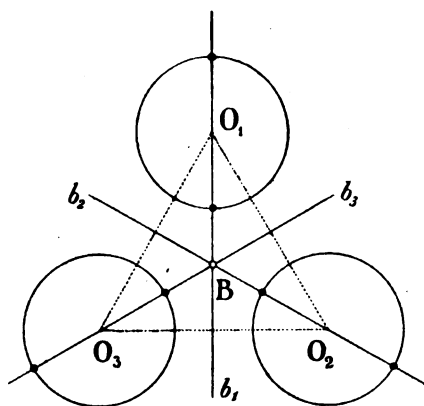



FIG. 1.

Tale questione d'esistenza per fasci d'ordine n arbitrariamente assegnato non appare di facile trattazione. Essa ha immediata risposta affermativa per $n = 2$, perchè ogni fascio reale di coniche privo di punti-base reali ha tre centri critici tutti reali; riceve risposta affermativa per $n = 3$ dalla presente Nota, nella quale appunto si dimostra l'*esistenza di fasci reali di cubiche piane algebricamente generici dotati di un sol punto-base reale ed aventi i* 12 *centri critici tutti reali.*

(*) Veramente, poichè un fascio privo di punti-base reali possiede almeno *tre* centri critici reali mentre un fascio dotato di due punti-base reali ne possiede almeno *uno* (quello principale), si potrebbe considerare come estremo quest'ultimo caso. In esso però la questione non avrebbe in generale risposta affermativa, per quanto almeno si può arguire dall'esempio del fascio reale di coniche a due punti-base reali, il quale ha un solo centro critico reale (e non tre).

2. Siano O_1 O_2 O_3 i vertici, B il centro di un triangolo equilatero di lato a. Saranno:

$$b_1 \equiv O_1 B, \; b_2 \equiv O_2 B, \; b_3 \equiv O_3 B$$

le tre bisettrici interne (fig. 1).

Siano K_1 K_2 K_3 tre cerchi di ugual raggio

$$r < \frac{1}{2} a \tag{1}$$

e rispettivamente di centri O_1 O_2 O_3; sia infine Γ_i la cubica (piana) spezzantesi in K_i ed in b_i $(i = 1, 2, 3)$.

Indicata ora con h, i, j una qualunque permutazione degli interi 1, 2, 3, subito si osserva che b_h è asse radicale di K_i K_j e che quindi su di essa K_i K_j si incontrano in una coppia B_h B'_h di punti, i quali, per la (1), risultano immaginarî-coniugati.

Detti B_0, B'_0 i due punti ciclici del piano, segue così che ciascuna delle cubiche Γ_1 Γ_2 Γ_3 passa per i nove punti:

$$B \,;\, B_0 \,,\, B'_0 \,;\, B_1 \,,\, B'_1 \,;\, B_2 \,,\, B'_2 \,;\, B_3 \,,\, B'_3 \,, \tag{2}$$

ossia che *le tre cubiche* Γ_1 Γ_2 Γ_3 *appartengono ad uno stesso fascio* (*reale*) F, *dotato del solo punto-base reale* B (*).

3. Riguardo ai centri critici:

a) *Il fascio* F *possiede sei centri critici reali nodali.* Ed invero ciascuna delle Γ_i ne offre due, rispettivamente nei due punti d'intersezione della b_i con K_i.

β) *Il fascio* F *possiede sei centri critici reali isolati.* Si noti perciò come, nell'interno di una delle regioni semicircolari in cui la superficie di K_i $(i = 1, 2, 3)$ è divisa da b_i, il comportamento più semplice possibile per le curve di F sia quello schematicamente rappresentato in fig. 2 e come questo produca un solo centro critico isolato.

Ogni altro comportamento implicherebbe maggior numero di centri critici reali. Ma poichè il numero totale dei centri critici è 12, così in ciascuna delle *sei* regioni semicircolari si

(*) Che i punti (2) sian punti-base di un fascio di cubiche si può ritrovare osservando come l'ottupla dei punti B_i B'_i $(i = 0, 1, 2, 3)$ sia invariante rispetto al gruppo di rotazioni mutante in sè il triangolo equilatero e come quindi sia pure invariante rispetto al gruppo il nono punto-base del fascio delle cubiche passanti per i punti dell'ottupla. Tale nono punto è dunque B.

ha il comportamento più semplice colla presenza di un centro critico isolato; nè vi sono ulteriori centri critici. Come appunto si voleva (*).

4. Il fascio F, per la stessa presenza delle cubiche spezzate Γ_1 Γ_2 Γ_3 non è algebricamente generico. Ma, immaginando il sistema Σ lineare reale ∞^3 individuato da F e da un secondo fascio G reale, algebricamente generico e del resto arbitrario, indi facendo subire ad F in Σ uno spostamento reale, algebricamente generico ed abbastanza piccolo, se ne

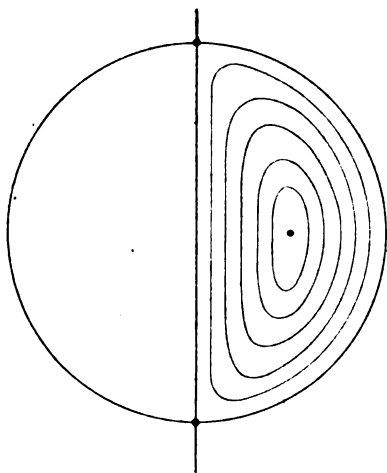



FIG. 2.

dedurrà *un fascio φ algebricamente generico, dotato di un sol punto-base reale e di 12 centri critici reali (6 nodali e 6 isolati, appartenenti a 12 distinte cubiche di φ).*

È così raggiunto lo scopo principale della Nota.

5. Per un più accurato studio di φ, si stabilisca nel continuo delle sue curve reali un verso positivo e si osservi che quando la curva variabile percorre in tale verso il continuo, il serpentino di essa ruota (deformandosi) intorno a B in un verso ben determinato.

(*) Nel ragionamento si suppone implicitamente che F non possegga infiniti centri critici; e ciò effettivamente risulta dall'essere i punti-base di F tutti semplici e distinti.

Del resto l'affermazione β) che qui si è voluto direttamente dimostrare si può anche dedurre dalla α), quando si applichi il teorema enunciato al num. 91 del già citato lavoro sui fasci di curve grafiche.

La comparsa di un centro critico nodale può allora provenire da due diverse eventualità: o dalla fusione del serpentino con un ovale che varia verso l'esterno o dall'aderenza del serpentino con se stesso; e le due eventualità si scambiano fra loro mutando la convenzione sul verso.

I centri nodali si dispongano nello stesso ordine ciclico in cui sono successivamente prodotti (che è pure l'ordine delle relative cubiche entro il continuo); e a ciascuno si attribuisca segno $+$ o $-$, a seconda che si presenti l'una o l'altra delle due eventualità. Un breve esame topologico porta a concludere che per il fascio φ la corrispondente successione di segni è la seguente:

$$+ , - , + , - , + , - .$$

Se inoltre con

$$\Delta_1 , \Delta_2 , \Delta_3 , \Delta_4 , \Delta_5 , \Delta_6$$

si indicano ordinatamente le sei cubiche dotate di centro nodale e con ∇_s si indica la cubica il cui centro isolato è situato nel cappio di Δ_s, da osservazioni topologiche e specialmente dal fatto che una cubica non possiede più di due circuiti, si deduce come ordinamento delle dodici cubiche razionali di φ entro il continuo, l'ordinamento seguente:

$$\nabla_1 , \Delta_1 , \Delta_2 , \nabla_2 , \nabla_3 , \Delta_3 , \Delta_4 , \nabla_4 , \nabla_5 , \Delta_5 , \Delta_6 , \nabla_6 .$$

IL *BOEZIO* PROVENZALE
E LA LEGGENDA DI BOEZIO

Nota del S. C. prof. NICOLA ZINGARELLI

(Adunanze del 12 e 26 febbraio 1920)

I.

La poesia provenzale vanta un monumento di grande importanza, non solo per sè, ma per la letteratura sorella, la francese: e, intervenendo esso come a rappresentare un punto di riferimento in molte questioni, meriterebbe di essere esaminato e riesaminato con ogni diligenza.

Prima di tutto si accetta come indubitabile la sua veneranda antichità, che attesterebbe una maturità letteraria anteriore di un secolo e piú all' apparizione della poesia lirica col primo dei trovadori, Guglielmo conte di Poitiers. E veramente riesce strano che una nazione già cosí preparata all' arte della poesia da tentare un poema, e di soggetto tutt' altro che facile ed umile, ci lasci per un centinaio di anni almeno senza alcun altro segno della sua valentia; tanto piú quando si pensi che la nostra letteratura nelle sue origini ci da invece una produzione copiosa quasi simultanea, e non mai interrotta: coi primi poeti siciliani, sono poeti e prosatori da un capo all' altro della penisola. Aperta la via, si riversa, naturalmente, un volume di acqua perenne che inonda tutti i campi. Basterebbe questa stranezza per indurci ad uno studio piú minuto, cominciando dall' asserita antichità di quel monumento.

Ma vi sono altre ragioni anche piú prossime. La tecnica di esso è perfettamente eguale a quella delle *chansons de geste* della Francia settentrionale; e se queste sono posteriori, bisognerebbe ammettere che in Provenza, dove il poema epico fu importato, essa apparisse la prima volta e fornisse loro il mo-

dello; o sono anteriori, come si è generalmente creduto, e andarono tutte perdute, e bisogna rimettersi sulle loro tracce. E d'altronde, che cosa è mai questo poema, e in che rapporto sta esso con la conoscenza del libro *Consolatio philosophiae*, il quale al tempo di Dante non era conosciuto da molti, e a Dante stesso riusciva difficile a intendere nei suoi alti concetti; e in quale rapporto con la tradizione intorno a Boezio? Vi sono dunque non poche ragioni per ritornare un po' su questo cimelio delle letterature neolatine.

Com'è noto, non è già un'opera intera, ma un frammento di 257 versi decasillabi, conservato in un codice membranaceo di Orléans. e questo formato di piú quaderni in 4° legati insieme: comincia coi più recenti, sicuramente del sec. XIII, e forse anche del seguente; segue alla pag. 224 con alcuni sermoni che si credono di mano del sec. X, e vanno avanti sino a un terzo della pag. 269. In questa, poco piú giú del mezzo, a profittar dello spazio libero, comincia di altra mano, senza nessun titolo, il nostro poema, e continua in versi posti tutti di seguito in ciascuna serie o lassa, sino in fondo alla pag. 275. dove s'interrompe al principio di un nuovo verso, con le parole *de pec*: finisce anche il codice naturalmente, lasciando il campo libero alle ipotesi.

Gl'indizi' della sua antichità si scorgono nella grafia, nella lingua e nella materia. Il Lebeuf, che ne dette notizia per il primo nel 1741 (1), ritenne il frammento appartenere per la grafia al sec. XI, ma che l'opera fosse più antica; i Padri Benedettini, che ne scrissero cinque anni dopo, la giudicarono del sec. X almeno, con riguardo alla rozzezza e grossolanità della lingua, piú che altro: *leur rudesse et leur grossièreté* (2). Questa impressione è spiegabilissima a mezzo del Settecento, quando il provenzale si conosceva assai poco, e il nostro Tiraboschi rinunziava ad occuparsene perché non riusciva a capirlo: ad un francese faceva certo un senso di arcaicità maggiore dello stesso francese antico. Piú di settant'anni dopo, il Raynouard cacciandosi coraggiosamente nella letteratura provenzale cosí da intenderla per la prima volta nell'epoca nostra e schiarirla agli altri, ci venne pure con questo pregiudizio, che il provenzale rappresentasse uno stadio linguistico anteriore alle altre lingue derivate dal latino, e rimase ligio a questo suo

(1) *Recueil de dissertations sur l'histoire de Paris*, II: non conosciuto direttamente.

(2) *Histoire littéraire de la France*, VII (1746), p. XXX.

concetto della lingua romana; e accolse perciò a braccia aperte la proposta degli scrittori benedettini, concedendo che il poema si potesse tutt' al piú spingere all' anno 1000, principalmente per la ragione della lingua (1). Dopo un secolo, siamo rimasti se non precisamente all'opinione del Raynouard, poco lontani, sebbene una assai maggior luce illumini ora la lingua e la letteratura provenzale. Quella opinione ebbe il consenso di Fed. Diez, il quale la difese strenuamente, offrendo la dimostrazione di ciò che era stato semplicemente affermato rispetto alla lingua; e ritenendo giustamente che il frammento fosse una copia spesso errata, fece risalire l'originale alla metà del sec. X, propriamente al 960 (2).

Già questa sentenza trionfava nei manuali, e il Bartsch supponeva una data anche anteriore a questa (3), quanto Paul Meyer, con la sua grande autorità di provenzalista e di paleografo espresse recisamente la sua incredulità agli argomenti del Diez, e discese di oltre cinquant'anni, cioè alla prima metà del secolo XI (4). La questione è a questo punto. Potrà esser bene una copia quel frammento; non perciò l'originale va allontanato di cosí lungo spazio.

Ma anche avvicinato di tanto il mutilo poema, un mezzo secolo, a dir poco, di anteriorità rispetto alle prime poesie trobadoriche e al piú antico dei poemi francesi è piú che sufficiente a lasciarci in quei medesimi impicci che abbiamo accennati al principio, nel confronto con le nostre origini letterarie e con l'epopea, per non parlar d'altro. Quella data, prima metà del secolo XI, è sempre rispettabile: ma per fortuna, grazie alla riproduzione fotografica delle sette pagine del codice procurataci da E. Monaci, possiamo tutti quanti accertarci se essa costituisca veramente un limite insormontabile (5).

---

(1) *Choix des poésies des Troubadours*, II (1817), p. CXXVII sgg.

(2) F. Diez, *Die Poesie der Troubadours* [1], Zwickau, 1826, p. 222; *Altromanische Sprachdenkmale*, Bonn, 1846, p. 33 sgg.; e 2a ed. della *Poesie*, cur. dal Bartsch, Leipzig, 1883, p. 200.

(3) *Grundriss zur Geschichte d. prov. Liter.*, Elberfeld, 1872, p. 8.

(4) *Romania*, I (1872), pp. 226 e 383. Ma J. Bédier, *Les légendes épiques de la France*, IV (1913), p. 463 accetta il secolo X: e così già il Rajna, *Origini dell' epopea francese*, Firenze, 1884, p. 495, dove parla di «universale consenso», 496, 503.

(5) E. Monaci, *Facsimili di antichi manoscritti per uso delle scuole di filologia neolatina*, fasc. 2°, Roma 1883, tavole 33-39.

La prima pagina dove finiscono i sermoni ritenuti del X secolo e comincia il frammento, dà l'impressione di una certa somiglianza delle grafie, insieme con quella della evidente posteriorità del testo provenzale; ma le successive non più: e si è detto che se è la stessa mano quella che ha scritto tutto il frammento, la prima pagina e le successive stieno a distanza di anni tra loro. Ipotesi strana ed assurda quasi: ragionevole è invece l'affermare che in quella prima pagina il copista si sia studiato o sia come per mimetismo riuscito a tenersi un po' al tipo della scrittura che precedeva e che aveva sotto gli occhi; poi ha continuato liberamente. È davvero la stessa mano; un esame accurato fa vedere subito già nella prima pagina forme che poi prevarranno. E insomma nel resto del frammento, come in questa pagina, troviamo bensí la scrittura carolina solita nel sec. XI, ma copiosamente mescolate già forme più rigide, regolari, che riescono aggraziate; sempre più apparisce uno stile più moderno, talvolta in singole parole, talvolta in lettere. Troviamo iniziali maiuscole in gran numero che nella carolina non si vedono, e differiscono da quelle stesse adoperate altrove dal copista. C'è una voluta del *d* tutta nuova; qualche pagina si lascia persino ammirare per l'accurata uniformità di stile; il gotico insomma si delinea frequentemente.

Il fenomeno non è nuovo. Vi sono codici ben datati, con questi medesimi caratteri, un tipo perfettamente eguale a quello che si fa strada tanto insistentemente nel nostro, e danno l'impressione di perfetta somiglianza col nostro: essi appartengono ai primi anni del sec. XII; qualcuno è del 1112; un *liber traditionum* dà in una pagina del 1090-1104 quattro scritture differenti (1), quale più arcaica, quale più moderna, ma con tutti quei caratteri. Finalmente abbiamo un frammento di un poema devoto in lingua d'oil, pubblicato in facsimile dal Delisle, nell'*Album Paléographique*, edito e illustrato da G. Paris e da Paul Meyer, anch'esso aggiunto all'ultimo foglio di un

(1) Del sec. XII è il Breviario del quale sta un saggio nell'*Atlante paleografico artistico* di CARTA, CIPOLLA e FRATI, Torino, 1899, tav. XLI. Il *Liber traditionum* è di un codice di Salisburgo del quale v. il saggio in CROUST, *Denkmäler der Schreibkunst des Mittelalters*, München, 1901, dispensa 8a, tav. 4a; v. anche nella stessa opera il codice di Bamberg del 1112, tav. 3a, disp. 21. Ringrazio l'amico e collega prof. Vittani degli aiuti preziosi datimi in questa ricerca. Alle stesse conclusioni viene il collega prof. R. Sabbadini, al quale porgo ringraziamenti.

Sacramentario; e mostra somiglianza grande col nostro frammento; il Meyer asserisce che la scrittura è della fine del sec. XI; il Delisle lo dà senza esitazione come del XII (1). Il frammento del *Boeci*, non può dubitarsene dopo questi confronti, può arrivare sino a questo tempo. È così lecito sorpassare il limite che sembrava posto dalle ragioni paleografiche, e venire al tempo in cui fioriva Guglielmo di Poitiers, morto il 1126, e risonavano le note marziali della *Chanson de Roland*: e chi voglia sostenere ancora la maggiore vetustà del *Boeci* deve far valere solo le altre ragioni, non questa.

Il Diez sin dal 1826 notò la durezza e l'incertezza di molte parole, e ne enumerava parecchie che mancavano ai trovadori, ed altre arcaiche, per la maggiore prossimità alla lingua originaria: ma più lungo discorso fece nella speciale monografia del 1846, dove volle esaurire l'argomento. Sennonché non credette di valersi di alcune parole addotte la prima volta, *gaigre*, *regio*, *malaptes*, *ciptaz*, *sunt*, *ultra*, *dunc*, *dunt;* e in cambio allungò di nuove la lista, distinguendo vocaboli antiquati da vocaboli interamente scomparsi dalla lingua dei trovadori. Ora, in condizioni migliori si può portare un giudizio più sicuro (2). Già alcuni di quei vocaboli, i più impressionanti, derivavano da errori di lettura: *telsat*, v. 190, è invece *teiset*, ossia 'tessé', ben conosciuto; *donzellar*, v. 195, è da leggere *donzellet; ledena*, v. 73, fu uno strafalcione per *kadenas; esplor*, v. 15, è invece *eps los*; *arrenso*, v. 212, 232, che fece pensare a un *reenso*, 'redenzione', è il noto *a rehuso*, 'rovescioni'. Lo *schapla*, v. 207, che egli interpretava *capula*, 'cappa', è invece *scapula*, 'scapola'. Rimangono, dell'elenco dei vocaboli

---

(1) DELISLE, *Album paléographique*, Parigi, 1887, tav. 27, e la relativa illustrazione; G. PARIS, in *Jahrbuch für romanische u. englische Literatur*, VI (1865); P. Meyer, *Recueil d'anciens textes*, 2e partie, Paris, 1877, p. 206.

(2) Sebbene di poca importanza, ricorderemo l'ediz. con il prospetto grammaticale di F. HÜNDGEN, *Das altprovenzalische Boetiuslied*, Oppeln, 1884: le maggiori benemerenze sono di P. MEYER in *Romania*, cit., e *Recueil d'anciens textes*, 1e p., p. 23 sgg.; K. HOFFMANN, in *Sitzungsber. d. Kgl. bayer. Akad. d. Wiss.* 1870, II, p. 175 sgg.; TOBLER, in *Zeitschr. f. roman. Phil.* II 504 sgg. Non vanno tralasciate le edizioni del Bartsch e dell'Appel, e, parziale, del Crescini nelle rispettive crestomazie; e quella di A. Boselli nella collezione dei *Testi romanzi* di E. Monaci, Roma, 1903. E quanto agli esempi di testi conosciuti dopo la monografia del Diez, vedasi E. LEVY, *Supplement-Wörterbuch* alle voci che saranno trattate in seguito.

spariti nel provenzale, i seguenti: *ma*, v. 136 'rimane'; *descaptan*, v. 114; *acupar*, v. 241; *deperden*, v. 198; *amosit*, v. 203; *traazo*, v. 57; *reltat*, v. 107; *chaitireza*, v. 88; *somsis*, v. 182; *quandi*, v. 201; *nuallor*, v. 210; *quandius*, v. 1; *per*, v. 187 in senso avverbiale (1).

Acupar, 'occupare', si trova in altri testi, ed è nel provenzale moderno (cfr. *Romania*, XIV 126); quanto a *deperdre*, risponde ad esso *deperdicion* di altri testi, e il frequente *desperdre*; e *traazo*, tradimento, è ben assicurato da *tradar*, tradire. *Somsis* trovasi nel *somsir* < *sorbere* sprofondare, della cui lunga parentela discorre G. Paris in *Romania*, VI 148, 437.

Nuallor, non punto scomparso, è il comparativo di *nuallos*, 'insignificante, pigro' derivato da *nualh*, pigrizia, largamente attestato: ceppo 'nugalis'; ant. fr. *noal*. *Per* è in Cercamon (*Lo plaing comenz iradamen*, v. 18).

Amosit è una ben facile formazione su *mois*, 'floscio', comunissimo. *Quandi*, in rima o assonanza con *-it*, è un bel latinismo su 'candidus', ed indizio di ben altro che di arcaicità. Possiamo mettere con esso *ma*, 'manet', accanto a *rema* del verso successivo, 'remanet', e *descaptar* scapitare, il quale ha larghi riscontri nelle altre lingue; e di *reltat*, vecchiezza, non ignoto altrove, come nell'ant. valenziano *relletat*, si può sempre dire essere una facile derivazione; e così di *chaitireza*, stato di 'captivus', prov. *chaitiu*.

Che altro che un latinismo può esse *quandius* accanto a *tandius*? Piuttosto in questo gruppetto risalta non l'arcaicità, ma la sicurezza e prontezza di ricorrere al latino, che è indizio di cultura e di una coscienza linguistica progredita, nel senso che lo scrittore si crede lecito di mettere accanto al suo volgare parole di bel conio latino, senza che contrastino l'umiltà dell'uno e la nobiltà dell'altro.

Dall'altra lista di parole antiquate si ha anche la stessa impressione: trattasi di grafie etimologiche o etimologizzanti, come *eps* per 'eis', ipse: *ne* per 'ni', nec; *gens* per *ges*, comune a molti testi (< genitus); *omne*, per 'ome', homines; *anma*, per 'arma', anima, dove è a notare che *anima* addiritura si trova in altri testi nel senso chiesastico di anima dei morti; *corps*. Di *cosdumna*, usanza, il Diez cita egli stesso

(1) Colgo l'occasione per due congetture. A v. 12 l'enigmatico *enivers* dev'essere la stessa cosa con *et evers* dei vv. 113, 141, 250. E così v. 20 il groviglio *ezns ans* bisognerà leggerlo *enz ans*, negli anni, come a v. 139 *enz dias*; e sono identici così pel significato 20 *enz anz en dies* e 139 *enz dias antix*, cioè 'nei tempi antichi'.

altri esempi', dal *Beda*; e se ne possono aggiungere: *cosdumar* nel *Sant Honorat*; *cosdumnar* nelle *Quattro Virtù*; e anche di *costumnar* cita esempi' E. Levy nel *Supplement-Wörterbuch*. Quanto a *fremna*, v. 192, è veramente *fremnha*, con suono molle, che nel nostro frammento non è notato in generale, e si tratta di **fremia* < *fimbria*, col quale cfr. *vendemnha*, *camnado* ecc. (cfr. Thomas in *Romania*, XXVI 282). Né può fare impressione il *soi* per 'siei', suoi, essendovene ora molti esempi'. Che non si trovi mai la forma *los* dell'articolo, ma sempre *li*, non significa niente, essendo eccellente lo stato della declinazione nel *Boeci*, salvo qualche raro caso; e noi d'altra parte possiamo essere sicuri che nel sec. XII la declinazione fosse rigorosamente osservata negli aristocratici cantori dell'amore, se anche nella lingua parlata cominciasse a scompigliarsi. Quanto a *dia* usato al femminile, quando già nel sec. XI doveva esser passato all'altro genere, è a notare nel *Boeci* il fatto strano di trovarsi parecchie volte proprio al maschile solo graficamente, per dir così: *al dia clar*, v. 66, *toz dias*, 82, e *euz dias antix*, v. 139, non possono essere che *al di clar*, ecc.; e infatti a v. 176 *dias* è in rima con *-is*, e dev'essere *dis*; *totdias* a v. 183; sicché nel *Boeci* esso è maschile in realtà. Ma si trova *toda dia*, v. 79, e *trastota dia*, v. 118, e dovrà spiegarsi come una forma ormai fissata nel significato di 'sempre'. Del resto è sempre vivo il latino *dies* femminile, così rimasto in molti dialetti.

Della lista rimangono *forfici*, letto male per il regolare *forfez*; *esm* che è di certo *esmes*, e forma analogica di *est*, *etz*; e finalmente *smetessma*, che se non dovrà risolversi in *e ssa man ten las*, non è poi scoglio insormontabile.

L'impressione del latinismo di molte di queste forme è confermata dalla lunga serie di parole crudamente latine o quasi, relativamente alla poca estensione del testo, e possono citarsi in ordine della loro successione: *folledat* (accanto al comune *fondat*), *licencia*, *sapiencia*, *decepcio*, *regio*, *capitoli*, *ultra*, *iusticia*, *temporal*, *Domine pater*, *Sanctum Spiritum*, *dozen*, 'docens', *polsat*, derivato dal testo della *Consolatio philosophiae*, prosa I 9 (*nunc vero pulsare caelum ... videbatur*); *maiestat*, *preclar*, *nomnar*, *periuri*, *avaricia*, *luxuria*, *superbia*, *redems*, 'redempsit'; *onor terrestri*, *baratro*, in rima, 'baratrum', *aparer*, in senso giudiziario, *cosedenz*, 'consedente', *sceptrum*. Se ne possono aggiungere anche altre del genere: *contenço*, v. 56, credo che sia un latineggiamento, 'contentio', del volgare *esforz*, nel senso di esercito, e non già di contesa, come traduce l'Appel. Forma colta è sicuramente *malaptes*,

per *malaudes*: e il noto *ciptaz*, gratia comune anche ai testi italiani; cosí *chaden*, per *cazen*, cadendo; *emendament; sobtil, medesma, signifiga, ardida, dextra, merite* (1).

Di questo colorito cosí diffuso bisognerà tenere debito conto: per ora ritornando alla dimostrazione del Diez, egli stesso finí con l'esserne non troppo persuaso quando soggiunse (p. 35), che quei fatti non darebbero forse il diritto di asserire una cosí alta antichità, se non fosse che numerosi passi provenzali di documenti latini apparivano piú vicini alla lingua dei trovadori che non il *Boezio*. Non ne dava tuttavia le prove; anzi in nota vi faceva alcune riserve; ma P. Meyer dichiarava che la comparazione con alcune poche parole della lingua d'*oc* che troviamo sparse in alcuni giuramenti di fedeltà del X sec. non può dare alcun risultato solido!

Nulla esiste anche nella lingua adunque che possa autorizzarci a credere il *Boeci* del sec. X: e per verità non c'era neanche da sperare che nulla risultasse per questa via. Generalmente i trascrittori di poesie in volgare si prendevano in quei tempi tutte le libertà; manomettevano il testo antico rammodernandolo, e alterandolo anche per adattarlo alla lingua del paese dove essi lo divulgavano. La forma originaria dell'opera spariva quasi del tutto, perché essa finiva a rincantucciarsi dove era impossibile alterarla, cioè nelle rime: questo è conosciuto in testi di tutti i paesi, compreso il nostro, naturalmente. Ora nelle rime del *Boeci*, che talvolta sono assonanze, non c'è nulla da osservare; tutto è in regola. Fosse pur stato composto un secolo prima, nulla ne avrebbe lasciato il copista, se non dove era costretto dalla necessità. Ma chi potrebbe senza un qualsiasi indizio e soccorso rigettare di qualche secolo indietro la data di un'opera? Anzi, nell'uso franco della latinità, il *Boeci* tradisce a mio parere l'epoca piú recente, ossia la stessa epoca a cui risale il manoscritto.

Collocato in questo tempo, il *Boeci* si spiega benissimo nella sua tecnica, in confronto delle piú antiche *chansons de geste*. È in serie, o lasse o *tirades*: ma chi le confronti con quelle della

(1) Istruttiva è un'osservazione del Diez nella monografia *Ueber den epischen Vers* pubbl. nello stesso libro, *Altrom. Sprachd.*, dove parlando dei bei versi del *Boezio* esce in queste parole (p. 78): Alla perfezione della versificazione si aggiunge in lui pur anche la perfezione della lingua poetica: essa ci deve persuadere che non si cominciava allora a poetare in lingua romanza. — Quanto sta meglio tutto ciò per il tempo tra la fine del sec. XI e il principio del seguente!

Chanson de Roland vede subito la profonda differenza: ché nel *Roland* ogni serie è un organismo estetico, per dir così, ben saldo, e si compie col compiersi di una situazione, di un periodo passionale o logico: nel *Boeci* nulla di ciò, ma un vera indifferenza del contenuto di essa, dell'effetto, della situazione. Il verseggiatore va avanti sin che può e come può. Si ponga mente alle due serie successive di tre versi ciascuna, VI e VII, e alle altre due, XIV e XV, quale stento dimostrano, quale impaccio; e si giudichi se nulla di simile esista nel *Roland*. Il Diez non sa decidere se le serie brevi sieno argomento di antichità; ma non bisognava neppure insinuarne il sospetto. Le divisioni in serie ben dovevano, come conclude il Rajna, servire a stabilire dei punti dove il recitatore avesse agio di dare il riposo alla voce; ma non basta ancora, esse avevano anche uno speciale intento, di produrre effetti ben meditati (1).

Risuona il motivo epico, all'orecchio del poeta del *Boeci*, ma in realtà un abito epico invano si cercherebbe in lui. La conseguenza non può essere che una sola, che cioè questa sia per lui una forma di imitazione, della quale a lui sfuggono il valore, la portata e il significato. Anche il suo sistema di armonia, diciamo così, è la rima, salvo che qualche volta fa uso dell'assonanza; ora quanto all'epica, le opere più antiche sono in assonanza, non già in rima, e si è detto persino che la rima rappresenti pervertimento, non già progresso; e il *Boeci* sta dunque più vicino al poema di *Amis et Amiles*, che non al *Roland*, al quale apparisce sicuramente posteriore. Il Rajna specialmente ha insistito su questo carattere di raffinatezza che per la ritmica presenta il *Boeci*, e lo riconobbe lo stesso Diez; e soltanto il dogma dell'alta antichità del *Boeci* ha potuto indurre il Bédier a dire che a spiegare il sistema di versificazione delle *chansons* bastasse quel poema (2). Ma dovremmo di necessità ammettere che le forme alterate e infiacchite precedevano le sane, vigorose e originali.

(1) Oltre allo scritto ora cit. del Diez, molto importante, p. 87, v. il capitolo sulla *Ritmica dell'epopea*, nella cit. opera del Rajna, p. 487 sgg.

(2) BÉDIER, *Les légendes épiques*, IV 463. Naturalmente la limpida e sicura dimostrazione del Rajna quanto al grado di raffinatezza del *Boeci* non vale per il nostro grande filologo alle stesse mie conclusioni, supponendo egli l'esistenza di *chansons de geste* anteriori anche al decimo secolo.

Non resta ora che il *Boeci* col suo contenuto, la rozzezza della forma, il grado basso di cultura dell' autore, la sua ignoranza, il modo di intendere la storia, i suoi propositi: e su questo si è fatto anche assegnamento.

Per accennare in breve la materia del frammento, esso si apre con un lamento sulla leggerezza dei giovani, la facilità a commettere un peccato, il poco timore di Dio, i pentimenti tutto passeggieri; e viene cosí a parlare di Boezio, che fatto ammonitore e castigatore dei giovani, incorse nell'ira dell'empio Teodorico e fu gettato in carcere; riferisce i suoi lamenti e le considerazioni sul mondo malvagio e sulla infida fortuna: narra dell' apparizione di una donna meravigliosa figliuola di Dio; ne descrive l' abito, mentre Boezio guarda smarrito e ascolta le sue prime parole; spiega i simboli dei suoi attributi: e qui s' interrompe. L'impressione di contrarietà che proviamo a quel suo collegare i peccati dei giovani con l'azione di Boezio diventa disastrosa quando il filosofo antico non solo è fatto conte, ma posto al tempo di un imperatore Manlio Torquator, al quale succedette l' imperatore Teodorico: questo groviglio subito al principio ha contribuito piú d' ogni altra cosa a far relegare l'opera nel piú fitto delle tenebre medioevali e a fuorviare i giudizi'.

Ma il Diez medesimo si accorse che nei testi medioevali *comes* si trova latinizzato in *consul*; e tanto basta perché un *consul* si faccia conte, e Boezio diventi conte: anacronismi comunissimi, e che non possono dar la misura a giudicare uno scrittore di quel tempo: chi oserebbe vilipender Dante per aver chiamati lombardi i parenti di Virgilio e arabi i guerrieri di Annibale? L' origine del Manlio Torquator fu spiegata bene da Corrado Hoffmann, come una inesatta interpretazione delle parole di un' antica biografia: *Boetius iste de familia fuit Manlii Torquati* (1): famiglia fu inteso nel significato allora comune di corte, il complesso dei militi, vassalli, curiali, e cosí via, e ben noto nell'antico italiano, sino a Dante; onde Boezio apparve un conte vassallo di colui che non poteva essere altro che il sovrano. Un errore tirò l'altro, ed è facile intendere che il verseggiatore prese il T o r q u a t i per un legnaggio

(1) La breve biografia pubbl. la prima volta con altre dall' Obbarius sta con migliore lezione nell' ediz. teubneriana *Philosophiae Consolationis libri*, nell'importante introduzione di R. PEIPER, Lipsia 1871, p. XXXII; e anche in P. MEYER, *Recueil*, cit., p. 24.

e credé di nobilitarlo con le note desinenze di *ancianor*, *paganor*, ecc., che sono i genitivi plurali *-ōrum*. Spiegabile è anche l'aver fatto di Teodorico un re imperatore; e si ricorda in proposito che nelle *chansons de geste* Carlo Magno è chiamato *lo rei emperador*. Questi errori provengono dunque da una confluenza di anacronismi consueti e di un personale abbaglio nell'intendere un testo scritto; ma non ci mostrano già un improvvisatore rozzo che raccoglie dalla misera e deforme istruzione del volgo. E i propositi coi quali egli si mise all'opera c'insegnano che egli principalmente badava ad altro, e che lo studio suo e la sua attenzione, come si è potuto intendere dal breve cenno datone, non erano rivolti alla vita di Boezio, ma ad un'altra cosa, cioè all'opera sua della *Consolatio philosophiae*. Per i cenni della vita si aiutò come poté.

Certo si sorride quando si legge (v. 34 sgg., e v. 84):

> Coms fo de Roma, e ac ta gram valor
> aprob Mallio lo rei emperador,
> et eral meller de tota la onor;
> de tot l'emperil tenien per senor....
>
> de tota Roma l'emperi aig a mandar.

Ma queste cose non se le inventava; dové leggerle in qualche parte; mi pare anzi che qui attingesse alla famosa epigrafe che papa Silvestro II compose per il monumento eretto a Boezio nella biblioteca del suo augusto alunno, Ottone III, circa l'anno 1000 (1); di certo non vi badò il Diez:

> Tu pater et patriae lumen Severine Boeti,
> Consulis officio rerum disponis habenas.
> Infundis lumen studiis, et cedere nescis
> Graecorum ingeniis; sed mens divina cöercet
> Imperium mundi.

Altri elementi furono porti dalla *Consolatio* medesima. Dove egli narra delle lettere fabbricate da Teodorico per perdere Boezio, come istigatore dei Greci a venire in Italia,

> fez un breu faire per gran decepcio,
> e de Boeci escriure fez lo nom,

(1) Questa epigrafe, pubbl. la prima volta dal Baronio, *Annalium*, X 690, fu creduto che stesse su di un sepolcro fatto costruire per Boezio dall'imperatore in Pavia; ora si può leggere in molti libri: v. l'ed. cit. dal Peiper, p. XXXX.

e sil tramet e Grecia la regio;
de part Boeci lor manda tal raizo,
que passen mar guarnit de contenço;
eu lur redra Roma per traazo;

attinge alla prosa IV: *Nam de compositis falso litteris quibus libertatem arguor sperasse romanam, quid attinet dicere?* Qui egli trovò la frode fatta a Boezio: e con l'aiuto di un'altra antica biografia la completò aggiungendo che si trattava di lettere mandate all'imperatore di Bisanzio: *insimulatum apud se quod litteras imperatori de libertate romana misisset* (1). Egli ha narrato che gli fu impedito di difendersi da Teodorico, quando trascinatolo sul Campidoglio ed espostagli l'accusa, il filosofo si alzò in piedi per scolparsi:

l'om nol laisset a salvament anar;

e attingeva alla *Consolatio: quorum fraus aperta patuisset, si nobis ipsorum confessione delatorum uti licuisset.* Egli sa dirci che il senato stesso, da lui difeso e il quale avrebbe dovuto sostenerlo, lo abbandonò:

Cil li faliron quel soli' aiudar;

e attinge anche ad essa, dove Boezio dà al senato da lui difeso la colpa della sua condanna: *O meritos simili crimine neminem posse convinci!* e lo accusa di averlo calunniato per ambizione. La Filosofia glielo rammenta, prosa V: *Increpuisti etiam vehementer iniusti factum senatus.*

Che Boezio fosse gettato in carcere e stretto in catene, risulta, come si vedrà, da carme II 24 sg., e dalla prosa IV dove dice espressamente *morti proscriptionique damnamur*, e contrappone il luogo triste ov'egli languisce, con la bella biblioteca della sua casa dove era solito intrattenersi.

Ma è necessario raccogliere tutti i luoghi del *Boezio* provenzale che derivano dalla *Consolatio*, perché i pochi rilevati dal Meyer non sembrano esser bastati a trarne la debita conclusione: è necessario conoscere la composizione e il procedimento di esso. Tralasciando per ora il proemio, abbiamo conosciuto donde derivi la narrazione della vita di Boezio sino alla prigionia, v. 28-71. Qui comincia l'assunto dell'autore, e

(1) V. anche PEIPER, cit., p. XXXV; e anche la 1a delle biografie contiene lo stesso cenno, p. XXXI.

qui comincia anche la *Consolatio*. Il piccolo pezzo introduttivo, v. 72-3 (con l'accenno del v. 96), quando egli è gettato in carcere,

> Ecvos Boecis cadegut en afan
> e granz kadenas qui l' estan a pesant....
> dinz en la carcer o el iazia pres;

si ritrova veramente più oltre, nel carme II:

> Nunc iacet effeto lumine mentis
> Et pressus gravibus colla catenis.

Ma poi appena cominciano i lamenti del prigioniero siamo subito col primo carme della *Consolatio*: *Boeci*, v. 77-80 (e più oltre v. 91):

> las mias Musas qui ant perdut lor cant!
> de sapiencia anava eu ditan;
> plor tota dia, faz cosdumna d' efant
> tuit a plorar repairen mei talant;

Cons. carm. I: Carmine qui quondam studio florente peregi,
Flebilis heu maestos cogor inire modos.
Ecce mihi lacerae dictant scribenda Camenae
Et veris elegi fletibus ora rigant.

Accortamente sono state messe fuori le Camene perché il poeta non si è valso della situazione descritta nella *Consolatio*, di queste muse pagane scacciate dalla Filosofia. S' interrompe il lamento per rappresentarci il filosofo assorto in speculazioni cosmografiche, *Boeci*, 96-8:

> inz e las carcers o el iazia pres
> lainz comtava del temporal cum es,
> de sol e luna, cel, terra e mar cum es;

ma esse non sono altro che un' abbreviazione del carme II dove la Filosofia accenna agli studi' precedenti di Boezio; e ben appropriato è il ' temporal ' a significare le variazioni dei fenomeni.

> Hic quondam caelo liber aperto
> Suetus in aetherios ire meatus,
> Cernebat rosei lumina solis,
> Visebat gelidae sidera lunae
> Et quaecumque vagos stella recursus
> Exercet varios flexa per orbes,

Comprensam numeris victor habebat;
Quin etiam causas unde sonora
Flamina sollicitent aequora ponti ....
Rimari solitus atque latentis
Naturae varias reddere causas:
Nunc iacet, ecc.:

Si ritorna qui al soliloquio doloroso, che va da v. 101 a 157, costruito tutto su cinque concetti del 1° carme: i dolori della vecchiezza sono mitigati dal bene fatto in gioventú; la vecchiezza è veramente disfacimento del corpo quando segue una gioventú viziosa; allora s' invoca la morte che non viene; col cambiamento della fortuna cambia il cuore degli amici: questo cambiamento avviene solo a chi non si teneva a una scala ben ferma. Ed ecco il primo, *Boeci*, v. 102-5:

Molt val lo bes que l' om fai e iovent,
com el es velz, qui pois lo soste,
quan ve a l' ora quel corps li vai franen.
per be que a fait, Deus a ssa part lo te;

Cons. carm. I, 7: Gloria felicis quondam viridisque iuventae
Solantur maesti nunc mea fata senis;
Venit enim properata malis inopina senectus
Et dolor aetatem iussit inesse suam.

La riduzione di 'gloria' a 'bes' è una vera finezza nell' adattamento al senso religioso e morale. *Boeci*, v. 107-117:

Nos de molz omnes nos o avem veut,
om per veltat non a lo pel chanut:
o es eferms o a afan agut.
Cellui vai ben qui tra mal e iovent,
e cum es velz, donc estai bona ment...
Mas quant es joves et a onor molt grant
et evers Deu no torna so talant,
cum el es velz, vai s' onors descaptan:
quant se regarda, non a ne tan ne quant,
la pelz li rua, hec lo kap te tremblant.

Tutto questo è riduzione di *Cons.* carm. I:

Intempestivi funduntur vertice cani
Et tremit effeto corpore laxa cutis.

E viene ora alla morte indarno invocata come una liberazione, v. 117-90.

Morir volria, e es e gran masant:
trastota dia vai la mort reclaman;
ella nol pren ne lo l' en fai semblant.
E dunc apella la mort ta dolza ment,
crida e ucha: Morz, a me quar no ves?
ellas fen sorda, gens a lui non atend;

Cons. carm. I: Mors hominum felix quae se nec dulcibus annis
Inserit et maestis saepe vocata venit.
Eheu quam surda miseros avertitur aure
Et flentes oculos claudere saeva negat.

Intanto, v. 120 sgg., tocca dell'abbandono in cui gli uomini lasciano chi è caduto in disgrazia, ampliando felicemente in 35 vv. tre distici dell'originale:

Drez es e bes que l' om é deu s' esper,
mas non es bes ques fi e son aver;
ta mala fe nulz om no pot veder;
l'om l'a al ma, miia non l'a al ser:
cum l' us lo pert, a l'altre ve tener....
Molt fort blasmava Boecis sos amigs,
qui lui laudaven, dereer, euz dias antix....
pero Boecis trastuz los en desment:
no s'es acsi cum anaven dicent.
Cel non es bos que a frebla schalas te
qui tota ora sempre vai chaden;

Cons. carm. I: Dum levibus male fida bonis fortuna faveret,
Paene caput tristis merserat hora meum.
Nunc quia fallacem mutavit nubila vultum
Protrahit ingratas impia vita moras.
Quid me felicem totiens iactastis amici?
Qui cecidit, stabili non erat ille gradu.

Ma una volta presa questa immagine della scala ferma a cui bisogna tenersi, la continua ancora: evidentemente il prigioniero si rimprovera di non aver atteso unicamente a Dio, ma amato anche gli onori e i beni del mondo.

Se è così, l'intervento della Filosofia avrà per iscopo di dimostrare la totale fallacia di questi onori e di questi beni, la necessità per l'uomo di astrarsi interamente dalle cure mondane e raccogliersi nei pensieri di Dio e nella meditazione sulla provvidenza: insomma questo sarebbe stato il soggetto

del poema. A prima vista non si capisce in quale rapporto stia con l'opera dell'antico, dove la Filosofia pare voglia liberare a poco a poco l'infelice dal dolore della sua disgrazia e dall'ira contro l'ingiustizia degli uomini, e dalla sfiducia in Dio che permette tali enormità nel mondo. Ma questo sarà raggiunto dai discorsi di lei mediante la sostituzione di un ideale filosofico della vita a quello mondano: dunque si arrivava alla medesima conclusione a cui mira il *Boeci*. E va rilevata una cosa non osservata da nessuno. Il poeta provenzale si è qui aggirato troppo intorno al concetto di gioventù e vecchiaia, che nel carme boeziano appena si accenna. La vera vecchiaia è del vizio; l'uomo buono non diventa mai vecchio. Tanta insistenza ci richiama alla mente il proemio, che muove anche da questo, la gioventù scapata, la correzione necessaria, la difficoltà di farsi ascoltare. Orbene, chi conosce il mondo delle idee nella poesia trobadorica, non può non vedere in questi concetti del *Boeci* un riflesso di essa. Pei trovadori *jove* era chi aveva tutte le amabilità della vita cavalleresca, vecchio il contrario. Abbiamo qualche serventese dove si contrappongono il vecchio e il giovane, raccogliendo nell'uno tutto il brutto, nell'altro tutto il bello della vita. Nel *Boeci* c'è invece il proposito di condannare quella gioventù dedita al bello e ai piaceri, ed esaltare la vecchiezza in quanto sapienza e religione e bontà. Non si deve credere che nella poesia provenzale gl'ideali della vita cavalleresca, amori, sollazzi, gioie, sieno accolti senza contrasto da tutti. Risuona la voce di fieri censori, come Marcabruno, che difendono invece costumi onesti e casti: e non deve farci meraviglia perciò che l'autore di questo poema morale prenda anche lui questo atteggiamento, e miri appunto a restituire le nozioni di un vivere serio ed ordinato. Le conclusioni sull'età del poema trovano cosí una conferma quale non si poteva desiderare piú piena e convincente.

L'ultima parte del frammento è tutto occupata dalla presentazione della donna allegorica; e naturalmente derivata dalla stessa fonte. *Boeci*, 162 sgg.:

> ellas ta bella, reluz ent lo palaz;
> lo mas o intra, inz es granz claritaz;
> ia no es obs fox i ssia alumnaz,
> veder ent pot l'om per quaranta ciptaz:

non corrispondono solo alla prosa I, *mulier reverendi admodum vultus oculis ardentibus, et ultra communem hominum valentiam perspicacibus*, ma a tutto il breve carme III dove,

si dice della chiarezza portata agli occhi di Boezio dall' apparizione della donna, come al soffio della borea il sole risplende con luce improvvisa. Della sua statura or piccola, or sublime, v. 165 sgg.:

> qual oras vol, petitas fai asaz;
> cum ela s' auça, cel a del cap polsat;
> quant be se dreça, lo cel a pertusat,
> e ve lainz tota la maiestat;

Cons., pr. I: *statura discretionis ambiguae. Nam nunc quidem ad communem sese hominum mensuram cohibebat, nunc vero pulsare caelum summi verticis cacumine videbatur; quae cum altius caput extulisset, ipsum etiam caelum penetrabat.*

L'età della donna, v. 176:

> Bellas la domna, mas molt es de longs dis,

è come nella *Cons.*: *quamvis aevi plena foret.* La penetrazione degli occhi suoi, che scrutano l'animo degli uomini e le colpe, onde assegna castighi e premi, è anche implicita nell' ufficio che ella fa verso Boezio. Il discorso delle vesti corrisponde naturalmente nelle due opere; il v. 190:

> Ella medesma teiset son vestiment,

ricalca: *suis manibus ipsa texuerat*; l' antichità della veste, v. 188-9:

> ella se fez, avia anz plus de mil,
> tan no son vel, miga lor prez avil;

sta in *quarum speciem, veluti fumosas imagines solet, caligo quaedam neglectae vetustatis obduxerat.* Ma qui l'autore si è permesso di far parlare la Donna prima di compierne la descrizione, quasi gli stia a cuore di palesarne il pensiero più insistente: esso è quello stesso che vedemmo nel proemio e nei lamenti di Boezio, intorno ai giovani, v. 195-8:

> Mult me derramen donzellet de iovent,
> que zo esperen que faza a lor talen;
> primas me amen, pois me van aissent;
> la mi' amor ta mal van desperden.

Egli ha preso lo spunto della prosa III dove la Filosofia si lamenta di alcune sette di filosofi, che sotto apparenza di amarla, l' anno straziata, sicché: *vestem quam meis texueram manibus, disciderunt, abreptisque ab ea panniculis totam me*

sibi cessisse credentes abiere: dove nel *disciderunt* è la spiegazione del ‘ derramen ’. Gli Stoici e gli Epicurei sono stati trasformati in ‘ donzellet de iovent ’ : così egli intendeva a rifare e adattare il libro del filosofo antico per i lettori del tempo suo. Sulla veste della Donna sono un *Π* all’ orlo inferiore, un *Θ* al superiore, ed egli li serba; ma soggiunge pure il significato delle due lettere, perché egli ama sí i simboli, ma sente il bisogno di spiegarli subito, v. 204 sgg.:

El vestiment, en l’ or qui es repres,
desoz avia escript u pei (*Π*) grezesc;
zo signifigà la vida qui en ter’ es;
sobre la schapla avia un tei (*Θ*) grezesc;
zo signifiga de cel la dreita lei.

È noto che in Boezio significano *πρακτική* e *θεωρική*, ossia filosofia pratica e speculativa; e con la scala che unisce le due lettere si rappresenta il sollevarsi dall’ una all’ altra: ma pel provenzale sono cose un po’ diverse, cioè vita mondana e vita spirituale. Egli dunque è lungi dal rigore del filosofo; ma come volgarizzazione del concetto boeziano, non si può negare che non gli ripugna. Del resto, questo è il suo principale assunto, vita mondana, secolare, di giovani, e vita di religione e di virtú, di vecchi.

La scala tra le due lettere egli l’ ha sviluppata dando a ciascun gradino il significato di una virtú, e popolandoli di uccelletti che si sforzano di volare sino al sommo. Egli spiega che quelli che arrivano al sommo sono gli uomini redenti dei loro peccati e liberi da cupidigia degli onori terrestri. Ma non tralascia di ritornare qui al soggetto favorito, i giovani e i vecchi: quegli uccellini che tornano in giú nella scala dopo essersi invano sforzati di salire sono i giovani che poi diventano cattivi e fanno spergiuri e tradimenti, di cui si parlava nel proemio, v. 232 sgg.:

Zo sun tuit omne qui de ioven sun bo,
de sapiencia qui conmensen razo,
e cum sun vell, esdevenen fello,
e fan periuris e granz traicios.

I veri vecchi sono dunque quelli che diventano traditori e spergiuri, come i veri giovani sono i virtuosi e amanti della sapienza.

La descrizione dell’ aspetto della Donna si compie con la sua fierezza, e dandole un libro ardente nella destra e uno scettro nella sinistra. L’ ardimento deriva dalle parole *torvis*

inflammata luminibus, e dal suo atto di scacciare le Camene con vituperi'; e il resto anche: *Et dextera quidem eius libellos, sceptrum vero sinistra gestabat.* Sennonché aggiunge che il libro è di fuoco ardente, e spiega che è la giustizia di Dio onnipotente, ossia il famoso *liber scriptus* del giudizio finale; lo scettro ha pure un significato, la giustizia corporale; ma che cosa intendesse, propriamente, non sappiamo perché finisce la pagina e si tronca la parola.

Si può ora giudicare con più sicurezza quest'opera: la sua stretta relazione con il libro di Boezio significa che ne doveva essere un rifacimento: il soggetto suo non era costituito da altro che da una riduzione di esso a scopo principalmente morale; una riduzione che alle volte è traduzione, alle volte parafrasi e amplificazione, non si chiude in limiti determinati, ma lascia libertà all'autore di alterare, aggiungere, sopprimere a suo piacimento. Lavoro di lunga lena, evidentemente; sia esso stato compiuto o solamente tentato, certo fu pensato con un vasto disegno. Ma le opinioni dei dotti sono state le più diverse; per il Bartsch il tema erano le considerazioni filosofiche, sulla nullità delle cose del mondo; per lo Stimming la vita di Boezio; per il Restori, si sarebbe limitato al travestimento di alcuni passi della *Consolatio*; per il Graf infine era la leggenda, ossia la vita di san Boezio. Il Duval non aveva dubbi' che l'autore avrebbe commentato e parafrasato i luoghi più salienti del suo modello (1); ma il Diez fu impedito a vedere il giusto dal suo pregiudizio sull'antichità dell'opera; affermò bensí che il proposito dell'autore era di ammonire i giovani sulle loro follie e istillare nel loro cuore la persuazione della fallacia dei beni mondani; ma si rifiutò di credere che l'autore potesse fare il proposito di trattare tutta la *Consolatio*, come cosa troppo alta per la letteratura nazionale del sec. X. Quanto era meglio rinunziare a questa opinione della data, e considerare che chi ha saputo ridurre il primo carme e la prosa quarta a tale ampiezza, e si è mostrato cosí franco nel rimaneggiare il suo esemplare, ha le qualità per continuare sino in fondo, e non può appartenere a un tempo

(1) Bartsch, *Grundr.*, cit.; Stimming, *Provenzalische Litteratur*, in Gröber, *Grundriss d. roman. Phil.*, II 2 (1897), p. 44 sg.; A. Restori, *Letteratura provenzale*, Manuale Hoepli, Milano, 1891, p. 30; A. Graf, *Roma nelle memorie e nelle immaginazioni del Medio Evo*, Torino, Loescher, 1883, II p. 350 sg.,; Amaury Duval, in *Histoire littéraire de la France*, vol. XVII (1832), p. 602, articolo tra i più notevoli che si siano scritti intorno al frammento provenzale.

nel quale nessuno si attentava a scrivere opere in volgare! Quell'ignoto ebbe un suo proprio intento, un proposito corrispondente alla condizione dei tempi suoi, agl'ideali suoi religiosi e morali; e guardò all'opera di Boezio con l'occhio suo, la interpretò in quel suo modo. Non gli mancavano massime e testi per cantare di morale a frammenti: se si è rivolto alla *Consolatio philosophiae*, c'è stato nella sua mente un disegno adeguato. Il suo proposito didascalico non può avere la forma di ammonimenti occasionali; c'è stato un disegno organico dell'opera, anche se l'autore è caduto in via con la sua soma. E sarebbe stato anche la vita e la leggenda di Boezio?

II.

Nel ben noto libro nel quale A. Graf indagò e rappresentò come i ricordi dell'antica Roma si elaborassero nelle menti ingenue dei popoli durante la notte del medio evo, è fatto un posto considerevole alla leggenda di Boezio, che consisterebbe essenzialmente nella credenza della sua religiosità, ossia nella sua trasformazione in San Boezio martire.

Il primo documento di essa sarebbe nel passo di Adone di Vienna, del IX sec., che asserí aver Teodorico ucciso Simmaco e Boezio per la fede cattolica; e gli fanno riscontro in Pavia la tradizione della torre di Boezio durata sino al 1584, e il sepolcro venerato in Cieldoro; l'essersi data a Boezio per moglie Santa Elpide, autrice di inni religiosi; l'averlo fatto dimorare nell'abazia di Montecassino, secondo attesta Pietro Diacono; e finalmente il miracolo narrato dall'Anonimo Ticinese, sec. XI, che Boezio decapitato si prese la testa fra le mani e se la portò alla sua sepoltura (1). La leggenda è rinfian-

(1) La testimonianza più antica sulla forma del supplizio di Boezio è quella dell'Anonimo Valesiano, contemporaneo (PERTZ, *Monum. Germ. hist.* IX), il quale dice che Teodorico mandò a Calvenzano dove egli era tenuto prigione, e lo fece uccidere; e Boezio tormentato per lunghissimo tempo con una fune strettagli alla fronte per tal modo che gli crepavano gli occhi, finalmente dopo vari' tormenti con un bastone fu ucciso (cfr. TIRABOSCHI, *Storia d. lett. it.* III (Venezia, 1795), p. 50). La decapitazione e la testa portata fra le mani sta nella leggenda di vari' santi, tra cui San Miniato e San Dionigi; la tradizione della decapitazione nacque se non da un verso dell'epitaffio che pare del 722, « post ictus gladio exiit e medio », da una erronea interpretazione dell'Anonimo Valesiano; cfr. Rocco MURARI, *Boezio e Dante*. Bologna, Zanichelli, 1905, p. 73.

cata dalle strette sue relazioni con quella della morte, anzi delle morti di Teodorico, di cui ognuno ricorda i colori infernali; anche il Carducci ve l'accoppiò, quando fece sorgere la testa insanguinata di Boezio a contemplare l'inabissarsi del re goto nel cratere di Lipari:

> Ma dal calabro confine
> Che mai sorge in vetta al monte?
> Non è il sole, è un bianco crine;
> Non è il sole, è un'ampia fronte
> Sanguinosa, in un sorriso
> Di martirio e di splendor:
> Di Boezio è il santo viso,
> Del romano senator.

Sennonché in tanta ricchezza di motivi vicini e lontani, i documenti della leggenda boeziana il Graf si ridusse a trovarli nel frammento provenzale e, nientemeno, nella *Commedia* di Dante, il quale accenna al supplizio di Boezio come a martirio sostenuto per la fede, e pone la sua anima in una ghirlanda di beati nell'astro solare dove appariscono i sapienti (*Par.* X 125):

> l'anima santa che il mondo fallace
> fa manifesto a chi di lei ben ode.
> Lo corpo, ond'ella fu cacciata, giace
> giuso in Cieldauro, ed essa da martiro
> e da esilio venne a questa pace.

L'ignoto poeta provenzale dice anche meno: come s'è veduto, Boezio per aver voluto guidare sulla retta via della religione e della virtù i giovani e il re imperatore Teodorico, fu accusato e gettato in carcere. Ma secondo il Graf egli avrebbe in seguito narrato la morte di Boezio e ci avrebbe fornito preziose indicazioni circa la sepoltura e la canonizzazione. Noi possiamo mettere in conto solo quello che c'è: i casi leggendari' che egli vede narrati nel frammento sono cavati, come sappiamo, dalla *Consolatio*; altro non rimane dunque che la religiosità di Boezio. Questo è il punto principale, e questo importa nientemeno che la questione variamente dibattuta, ai nostri giorni, se Boezio fu o no cristiano di fede e sentimenti. Il Graf nega ogni fondamento di verità all'opinione di quelli che ne fanno un santo, perché crede che sia stato invece un cristiano solamente di nome, ma vissuto indifferente a qualsiasi religione positiva.

Prima di procedere oltre notiamo intanto la posizione del frammento, al quale io nego ogni valore di documento della leggenda di Boezio. Se ricordiamo altre opere delle antiche letterature volgari che narrano vite di martiri, risalta la sostanziale differenza da esse nel fatto che il contrasto con il persecutore non ha, come in quelle, il rilievo dominante; la confessione della fede è implicita nell'attività didascalica di Boezio, ma Teodorico non gl'impone nessuna abiura, non gli rimprovera la sua fede, anzi se vuol colpirlo deve cercare un pretesto politico, e lo condanna per fellonia, non perché sia un credente. Insomma è serbata fedelmente la verità storica come risultava dalla limpida fonte del libro del filosofo, non già raccolta una storia alterata; e per di piú il discorso si esaurisce subito per venire a quello che ci è risultato essere il tema principale del poeta, ossia il volgarizzamento del libro della *Consolatio*. Noi abbiamo il diritto di credere che il suo scopo non fosse altro che questo, senza correre a immaginare quale estensione avrebbe dato a una biografia della quale si mostra cosí poco sicuro. Certo, i tratti biografici non sarebbero mancati; e sorge il sospetto che non sia soltanto la forma metrica il legame tra il *Boeci* e le *chansons de geste*, ma comunanza di origini e di ispirazione e di ufficio, in quanto che esso potrebbe come queste provenire da tradizioni locali, e queste sarebbero da cercare in Pavia, presso alla tomba ben conosciuta di Boezio, alla chiesa e al convento di Cieldoro. Ci sovvengono subito i poemi di *Amis et Amiles*, *Jourdain de Blaye*, *Chevalerie Ogier* che si riferiscono alla vicina Mortara; poi quelli di *Aliscans* e di *Aspremont* dove ha parte il santo di Borgo San Donnino; e Pavia stessa è insigne nelle gesta di Ogier e nella Cronica della Novalesa (1).

Siamo in un tratto specialmente famoso della epica via dei pellegrinaggi; e sarebbe il ben venuto questo poema, che c'insegnerebbe come i pii viandanti nelle loro tappe non si dilettassero soltanto al racconto di straordinarie battaglie, ma anche all'esposizione di ammaestramenti morali. Ma l'ipotesi se lecita, è forse troppo attraente e pericolosa, perché nella parte che ci avanza del poema non c'è neppure un indizio che la conforti; e avremmo dovuto trovarlo. Si badi che non ricorre neanche il nome di Pavia; e che dal testo risulterebbe essere il carcere di Boezio nello stesso luogo dove sta il Campidoglio, cioè in Roma. Se l'autore si fosse ispirato alla tomba di Ciel-

(1) Cfr. J. Bédier, *Les légendes épiques*, II² (1917), p. 178-211.

doro e a tradizioni scritte e orali apprese qui, non avrebbe mancato di localizzarvi il carcere del suo santo martire; e d'altra parte considerando che il luogo dell'esilio, del carcere e del supplizio di Boezio era incerto, e che nella *Consolatio* è detto solamente essere egli a 500 miglia da Roma (I, pr. 4), il silenzio del frammento significa che il poeta non attinge alla tradizione pavese, e ad altre non prestasse fede.

Sfumato così questo elemento capitale della leggenda, può bastare la presentazione di Boezio come un fervente religioso? Ma tale press'a poco era conosciuto da secoli; se non può valere a provarlo il dittico di Monza creduto del 6° secolo, e dove si rappresenterebbe il filosofo nel carcere con la scritta *In fide Iesu maneam* su di un rotolo che ha nella destra, basta la testimonianza di Cassiodoro di cui diremo più oltre. Oramai la sua celebre tomba in Pavia, biografie ed epitaffi che andavano attorno erano certi documenti della religiosità di Boezio; il frammento provenzale nulla vi ha aggiunto; neppure è possibile cercarvi attributi fissati di santità, salvo se non si vogliano creder tali i sermoni che faceva anche in presenza della gente per ammonire i giovani (v. 24 sg.):

> creessen deu qui sostenc passio,
> per lui aurien trastut redencio.

Ma se il suo intento era di esporre l'opera boeziana nelle sue strette attinenze con la religione, quei versi sono una protesi suggerita naturalmente da esso. Non è il solo tentativo di divulgazione di un'opera così astrusa: ne fa un adattamento ai monaci nel 1120 il benedettino Eccardo, *De consolatione monachorum;* la rivolge ai suoi casi particolari Arrigo da Settimello alla fine del sec. XII nell'elegia *De adversitate fortunae*; Simon de Fraisne ne cava il poemetto di *Dame Fortune*; ne parafraserà per oltre 1000 versi Jean de Meun nel *Roman de la Rose*, il quale poi doveva tradurre tutta l'opera, tradotta come si sa, un numero grandissimo di volte.

L'importante è ora vedere se quella interpretazione fosse giusta, se insomma si abbia il diritto di definire un'alterazione della verità storica la religiosità di Boezio. A quanto se n'è discorso da filosofi e teologi, giova portare il contributo di alcune semplici deduzioni affatto libere da intento polemico, e che riguardano più strettamente la materia letteraria (1). In-

(1) La disputa è propria dei tempi vicini a noi; oltre al Graf, che pure vi ha preso parte, e a un interessante articolo scritto in proposito da G. Paris, nel *Journal des Savants*, e nello stesso gior-

nanzi tutto, la tradizione di santità non è cosí inerente a Boezio come suol essere ad altri; si parla generalmente di Boezio, e sporadicamente di San Boezio. È stata necessaria una conferma ecclesiastica dei tempi nostri, il decreto della Congregazione dei Riti del 15 dicembre 1883, sotto Leone XIII, perché fosse riconosciuto il culto di questo santo; ma la santità torna sempre ad essere disputabile. È giusto, perché da santità a religiosità ci corre, e per rimuovere una esagerazione si è cascato in quella opposta. Potendo ciascuno rifarsi all' opera della *Consolatio* che è il principale documento, ciascuno è tornato sul giudizio secondo il suo punto di vista. Intanto se nella chiesa in Cieldoro Boezio ha avuto il suo culto, non è meraviglia, quando erano cosí autorevoli quelli che lo chiamavano un santo e ne rammentavano il martirio. La definizione della santità va lasciata alle autorità competenti; non è compito nostro. E rimanendo nel punto di vista letterario, ci avverrà anche di provare la dottrina di Boezio al paragone della ortodossia di Dante, sulla quale pesano altri otto secoli circa di dogmi e di concili', e sarà il mezzo piú sicuro per arrivare alla verità.

Guardiamo intanto alla forma dell'opera: è l'antico dialogo platonico e ciceroniano che si propone la dimostrazione di una dottrina per via della disputa: ma sparita è la bella cornice di umanità e di realismo socratico, già ridotta a una sottile e insignificante decorazione nel dialogo ciceroniano; e in suo luogo c'è una meditazione, un soliloquio, il raccoglimento dell'anima in sé stessa, che è essenzialmente cristiano, e fa pensare, tra l'altro, a sant'Agostino, a san Bonaventura, al Petrarca: quella forma è una diafana veste retorica.

La *Consolatio* si presenta ancora come un'opera essenzialmente filosofica e di contenuto etico, spoglia di ogni decorazione chiesastica, di ogni tratto specificamente evangelico; ma nella sua intimità essa riesce ad allontanarci sempre piú dal mondo, e cosí non solo non contrasta alla religione di Cristo, ma le dà fondamento razionale. Se la donna che porge la con-

---

nale quello di G. Boissier, 1889, p. 456, va segnalato FEDERICO NITZSCHE, *Das System des Boetius und die ihm zugeschriebene theologischen Schriften*, Berlin, 1860; G. SEMERIA, *Il cristianesimo di Severino Boezio rivendicato*, Roma, tipogr. di Propaganda Fide, 1900; tutto si trova copiosamente raccolto, se non disposto con la necessaria chiarezza e sobrietà, dal MURARI, cit., che pur avendo un soggetto determinato, i rapporti con Dante, ha premesso una larga introduzione che occupa oltre la metà del suo libro. Non conosco l'opera di G. BAUR, *Boetius und Dante*, Leipzig, 1873 se non da quanto ne riferisce il Graf.

solazione al disgraziato patrizio è la Filosofia e non la Fede, se non vi sono menzioni di Gesù e degli Apostoli, domina tuttavia il concetto di un Dio unico reggitore del mondo, che vigila di continuo su di esso, e provvede alle sue sorti, ed ha tutta la paternità amorevole e la elevatezza morale e la potestà infinita del Dio dei Cristiani, sempre presente e sempre invisibile e impenetrabile, solo raggiungibile con l'astrarsi totale dal mondo.

La Donna consolatrice è figlia di Dio e parla come parlerebbe la Fede, come parla la Beatrice di Dante: essa è una consolatrice in quanto è una beatrice, ad eccezione dell'elemento sentimentale del mondo dantesco. Dall'altra parte rimane esclusa ogni figurazione simbolica della divinità per mezzo di miti pagani, perché questa avrebbe facilmente indotto in errore. Il Sommo Giove non esiste. Se nei ritmi appariscono Febo, Febe, Cerere, sono sempre come sole, luna, agricoltura. Se il mito di Orfeo è cantato, non fa meraviglia pensando alla sua figurazione negli affreschi delle catacombe. Se gli esempi' sono presi da favole antiche, e menzioni bibliche invano si cercano, non va obliato che essi appartengono alla tradizione poetica e retorica serbatasi per tutti i secoli da scrittori di non dubbia fede religiosa. E come favole apprese nell'età puerile sono ricordati in II, pr. 2 i due vasi sul limitare della casa di Giove, e in III, pr. 12, la battaglia dei Giganti contro Giove. Si guardi per contrario come è esecrato più volte Nerone, l. II, carme 6; III, c. 4 e pr. 5, e se non vi è in quella maledizione l'eco della tradizione cristiana. E finalmente l'opera, come ebbe ad osservare già il Boissier, è concepita nella forma che altre opere di filosofia e di poesia prendono in quel tempo, cioè classica e retorica pur essendo di contenuto e intendimento cristiano. Appunto la serbata tradizione nella filosofia e nella poesia ha fatto sí che essa si perpetuasse nei secoli successivi, e che poeti cattolicissimi cantassero da pagani. Persino in alcune opere di sant'Agostino nella forma filosofica tradizionale si cercano invano mescolanze di ricordi e citazioni cristiane.

Nella fine della pr. 4 del l. II si parla della beatitudine come solo sicura e possibile dopo la morte, perché le menti umane sono immortali, al qual proposto va avvertito che *mens* in Boezio vale anima in quanto razionale ed immortale. La persuasione dell'immortalità dell'anima, il fatto che la felicità della fortuna finisce col corpo, il vedere che molti hanno cercato la felicità con i dolori e coi tormenti, oltre che con la morte, sono tutte ragioni che mostrano non poter essere la bea-

titudine nella vita, ma solo dopo la morte: *Et quoniam tu idem es cui persuasum atque insitum permultis demonstrationibus scio mentes hominum nullo modo esse mortales, cumque clarum sit fortuitam felicitatem corporis morte finiri: dubitari nequit, si haec afferre beatitudinem potest, quin omne mortalium genus in miseriam mortis fine labatur. Quod si multos scimus beatitudinis fructum non morte solum, verum etiam doloribus suppliciisque quaesisse, quonam modo praesens facere beatos potest quae miseros transacta non efficit?*

Già si è osservato quale dominio abbia qui il concetto della Provvidenza: dipiù, in Dio si acqueta e si conforta ogni mente umana. E la conseguenza è che il mondo viene a perdere tutto il suo valore; e se questo non è ascetismo, è certo un protendersi dell'anima nell'eternità, fuori del mondo.

Tutto questo secondo libro considera la vanità delle ricchezze, delle dignità e della fama; e il criterio di questa valutazione sta sempre in relazione con Dio, la beatitudine, l'eterna beatitudine, e muove dal principio della somiglianza dell'uomo a Dio. Non vi è altra felicità che nell'indiarsi, e perciò l'uomo è, per cosí dire, disciolto nello spirito, trova la sua ragione solo spiritualizzandosi e trascendendo oltre l'umano e il contingente. È un concetto evidentemente e meramente religioso, perché invano si cerca in tutto il suo discorso un ideale della virtú come tale, che potrebbe anche bastare a sé stessa. Ogni umana sollecitudine è vana; non altrimenti che nell'esclamazione: *Oh insensata cura dei mortali* nel poema di Dante, il quale appropriandosi in tutto e per tutto il pensiero di Boezio apparisce teologo e contemplativo con le parole di lui. Se l'antichità ha un ideale di superiorità della scienza e della virtú, non finisce mai a negare addirittura ogni valore al mondo e all'umanità per isperare solo nella beatitudine eterna. La prosa 7 si chiude con queste parole: *Nam si, quod nostrae rationes credi vetant, toti moriuntur homines, nulla est omnino gloria, cum is cuius ea esse dicitur non exstet omnino. Sin vero bene sibi mens conscia, terreno carcere soluta caelum libera petit, nonne omne terrenum negotium spernat quae se caelo fruens terrenis gaudet exemptam?*

Una ricerca intorno alla beatitudine e al sommo bene occupa tutto il libro III; ed ha una parte negativa ed una positiva, la prima a dimostrare la fallacia dei beni mondani, la seconda per contrario la realtà di un bene che accoglie e compenetra tutti i beni. E questo bene è Dio, e Dio è l'uno, potenza, riso e luce, e Dio è l'autore di ogni bene, è la provvi-

denza. Questo concetto della provvidenza assidua e sollecita sale e sormonta su quello puramente speculativo per accogliere quanto ogni cristiano sente e professa. Il concetto filosofico si compenetra cosí col sentimento cristiano, e in nessuna parte gli contrasta.

Resta però da conciliare l'idea della provvidenza divina, assidua e benefica, con la realtà dei mali del mondo; e questo è il tema del libro IV, che ci porterà sino all'ascensione al cielo e alla visione di Dio. Il male è pervertimento, e perciò debolezza e impotenza a raggiungere il vero bene. Il bene sta nell'opera stessa, non nella ricompensa che venga di fuori. E il bene è perciò la beatitudine stessa. Chi fa il bene raggiunge la beatitudine, e questa è dunque in noi e con Dio. Cosí il mondo rimane assolutamente fuori dell'uomo; ed è facile di questo passo arrivare alla negazione del mondo e alla contemplazione assidua di Dio, ad eliminare dal concetto del bene ogni contenuto etico, niente valendo piú le cose del mondo. Il premio dei buoni è divenire dii, *praemium bonorum deos fieri*; Dante direbbe ' indiarsi '. Il male ha la punizione in sé stesso, nell'infelicità: e questo era concetto antichissimo; ma poi si soggiunge, che l'infelicità è eterna, e dura dopo la morte (pr. 4). Ora di questo stato ultraterreno si tocca in modo chiarissimo, con accenni all'inferno e anche al purgatorio: *Sed quaeso, inquam, te, nullane animarum supplicia post defunctum morte corpus relinquis? — Et magna quidem, inquit, quorum alia penali acerbitate, alia vero purgatoria clementia exerceri puto.* E poco prima aveva detto che i malvagi quando sono puniti hanno un po' di bene congiunto alla loro infelicità, *boni aliquid annexum*, cioè la stessa pena, la quale per ragione di giustizia è buona, *quae ratione iustitiae bona est.* Dante arriverà a vedere il piacere nella pena delle anime purganti (XXIII 72):

Io dico pena, e dovrei dir sollazzo.

Non va tralasciato in proposito un'altra analogia tra i due nel fatto che attribuiscono al reo la volontà di andare egli stesso alla sua pena; dice il filosofo: *Meliorem animum conformaveris, nihil opus est iudice praemium deferente, tu te ipse excellentioribus addidisti: studium ad peiora deflexeris, extra ne quaesieris ultorem, tu te ipse in deteriora trusisti.*

Il filosofo attacca il concetto classico del fato, e riesce a conciliarlo con quello della provvidenza: questa è della mente divina, l'altro è delle contingenze, ossia è il modo come si

svolgono le cose che sono già adunate nella vista della mente divina, prevedute insomma da Dio; l'una è l'eterno, l'altro è il temporale, la contingenza. In sostanza la stessa separazione e distinzione è anche in Dante, sebbene egli chiami fato il volere di Dio, destino e giudizio le operazioni dei cieli, e fortuna le particolari contingenze umane, anch'essa tuttavia emanazione di Dio. Nella provvidenza è la semplicità, l'uno, nel fato la moltiplicità, perché la provvidenza dispone le cose stabilmente e regolarmente, il fato le amministra in modo molteplice e temporale. E il fato si esercita, si attua dall'anima, o dalla natura, o dagli astri, o da virtú angelica, o da solerzia di demoni, o da tutte queste forze insieme. Finalmente arriviamo alla dimostrazione della continua presenza e assistenza divina nelle sorti umane, per cui anche dove si vede il male, è opera di bene o diretta ad un bene. Ne seguono molte cose; e tra l'altro: 1° che gli avvenimenti del mondo hanno due facce, una che vediamo noi, l'altra che è conosciuta solo da Dio; e un delitto ha bene la sua necessità di essere, come per Dante fu necessaria l'istigazione di Curione a Cesare e la perfidia dei Farisei; 2° la ragione umana perde ogni valore nel giudizio delle cose, e l'unica operazione sua sicura è quella di mettersi in perfetta balìa della provvidenza, e non capir piú nulla di ciò che succede. E doveva perciò tutta la dottrina matematica e logica di Boezio menare a questa specie di negazione del proprio valore e del mondo stesso. Da questo punto di vista, è un errore il considerarlo in dipendenza dalla filosofia classica, e propriamente romana, specialmente perché egli critica le due scuole che in Roma ebber maggior seguito, quella epicurea e quella stoica egualmente (1).

Nell'ultimo libro, V, egli viene anche a trattare questioni spinose della teologia, ossia il caso, il libero arbitrio e la prescienza divina; e le risolve tutte nell'ultima prosa dove tratta dell'eternità. Definendola come possesso perfetto e totale di una vita interminabile, riduce tutti i tempi al presente, come Dante dirà di Dio (Par. XVII 18),

A cui tutti li tempi son presenti;

e Dio perciò non prevede, ma vede, e la sua non è prescienza ma provvidenza; libero arbitrio e caso fortuito esistono bensí.

(1) Non posso consentire perciò con K. VOSSLER, *Die göttliche Komödie*, I, parte 2, Heidelberg 1907, p. 317-23 dove crede di trovare dottrine stoiche in Boezio e passate in Dante.

ma son tutti innanzi alla vista di Dio, sicché nulla è del mondo che non sia sottoposto al suo giudizio e alla sua provvidenza. E il mondo ha sua ragione, origine e finalità fuori del mondo.

Che gli opuscoli *De trinitate* sieno realmente di Boezio non solo è provato dalla ineccepibile testimonianza di Cassiodoro, ma confermato dalla natura della dimostrazione filosofica che vi è contenuta, la quale è rigidamente dialettica, una dialettica ben nota ai familiari del libro della *Consolatio*, e non fondata su principi' di fede: Boezio arriva al cattolicismo per la forza della sua scienza, sicché se un sacerdozio egli professò nel mondo possiamo dire che fu sacerdozio di scienza, e non di religione; ma questa scienza doveva essere la base adamantina della dottrina cristiana. Boezio ha la persuasione cristiana, non il sentimento cristiano; egli è il fondatore della Scolastica. E il punto in cui Dante s'incontrò con lui e si appropriò il suo pensiero e la sua dialettica è quello della persuasione, della scienza, non del sentimento La differenza tra i due sta in ciò, che in Boezio il mondo e il concetto romano viene a poco a poco a essere distrutto, annullato dall'idea religiosa, e prevediamo l'avvento imminente di San Gregorio Magno; in Dante attraverso a questo assorbimento e annullamento consacrato dalla filosofia e dalla fede, si insinua e acquista sempre più forza un sentimento di vita che lo spinge al concetto umano e romano, e ci sentiamo già nel Rinascimento.

Dopo ciò, si può parlare più della leggenda di Boezio anche in Dante? Una mente così grande ha mai raccattato dalle favole volgari la figura del martire e del santo, o l'ha veduta proprio lei, scaldata dal suo affetto per la scienza e per la fede e per la romanità antica? Con Boezio trionfano congiuntamente il cattolicismo e la romanità, scrisse giustamente il Graf; ma non per lavorio di leggenda e di superstizione, bensí per una consapevole e chiarissima spiegazione dell'opera e della figura del grande contemporaneo di Cassiodoro. Gli spiriti angusti possono bensí accogliere un'idea irrigidita e inconsciente dell'uomo famoso; ma chi, come Dante, è ricorso direttamente alla sua opera, e se n'è invaghito, ha riconosciuto in lui il dotto e il cristiano e il patrizio romano, che con la sua morte ha portato nei secoli tutti e tre questi ideali, della patria, della religione e della scienza.

RICERCHE SULLE ACQUE DI FOGNATURA DI MILANO

Nota del dott. BERNARDO BERNARDI

(Adunanza del 26 febbraio 1920)

Nel 1900 l'Amministrazione Comunale di Milano nominava una Commissione con l'incarico di riferire intorno alle condizioni della fognatura, sia dal lato idrotecnico e costruttivo, sia anche dal lato igienico della depurazione dell'acqua stessa.

Una Sottocommissione, composta dei Chiarissimi Professori On. Celli e A. Menozzi, aveva quest'ultimo incarico.

La Sottocommissione, dopo una serie di ricerche, chiudeva la sua relazione (1) dicendo che il sistema adottato a Milano, per la depurazione e l'utilizzazione agricola delle acque di fogna era il più efficace e il più pratico; che in quelle condizioni la depurazione si compiva egregiamente e dal punto di vista igienico, fino ad allora, non si avevano inconvenienti.

Sembrandomi il problema importante, sotto varii aspetti, e potendosi temere che le condizioni necessarie alla depurazione, col passar del tempo, si fossero potute cambiare, volli negli anni 1916-17 ritornare sull'argomento e feci esperienze in proposito, che riassumo in questa breve nota.

Il lavoro si andò man mano ampliando e, per la sua importanza, mi fece rivolgere un'attenzione speciale alle marcite, su cui la depurazione avviene. Non potendolo per intiero pubblicare, perchè voluminoso e per le condizioni speciali degli attuali momenti, ho creduto renderne nota una parte, quella riguardante la depurazione delle acque cloacali, riserbandomi in tempi migliori l'intiera pubblicazione.

---

(1) A. CELLI e A. MENOZZI, *La depurazione agricola delle acque di fognatura di Milano*. Modena, 1902.

***

Le acque di fogna sono costituite di due parti: di acqua e di materiale in sospensione, che può essere più o meno abbondante.

Alcuni di questi materiali in sospensione, in un tempo più o meno lungo si solubilizzano, altri invece rimangono insoluti e vanno a formare quello che comunemente si chiama *melma* o *fango*, depositandosi al fondo.

Nelle acque di fogna non si trovano solo i rifiuti dell'uomo e degli animali, ma anche i rifiuti dell'attività umana e cioè quelli industriali; quindi si può giustamente dire — col Rizzi (1) — che esse non « possono avere una fisionomia stabile ed una formula chimica e batteriologica fissa », ma bensì caratteri assai varii a seconda delle sostanze che vi si immettono.

In ogni modo si può ritenere che, in linee generali, il materiale delle acque luride è costituito da sostanze in soluzione e da sostanze in sospensione di natura minerale ed organica. Inoltre nelle acque di fognatura abbiamo anche il contenuto batterico, la cui determinazione è tanto ardua quanto l'analisi chimica.

« Non esistono forme che si possono chiamare specifiche — così dice il Rizzi (2) — ma quasi tutto il mondo microbico, dalle forme saprofitiche aerobiche ed anaerobiche, alle forme patogene, può essere rappresentato insieme al vasto gruppo di protozoi, di infusori, di muffe, di vermi, in maggiore o minore percentuale, a seconda del carattere di esse, della loro concentrazione, dello stato fresco e di putrefazione più o meno avanzata ».

Vi si trovano: il bacterium coli, più largamente rappresentato, gli aerobi, i liquefaciens, i fluorescens, i protei.

Una numerosa schiera di scienziati, ad incominciare dal Portius, dal Gazzeri fino all'Huxtable e all'Henneberg, dimostrano come, facendo passare le acque cloacali sui terreni, si purificano e il processo chimico che subiscono a causa del potere assorbente della terra, consiste nella trasformazione dell'azoto e carbonio organico in inorganico.

« Ma il processo di epurazione (3) si presenta assai com-

---

(1) Sandro Rizzi, *L'epurazione biologica delle acque di rifiuto*. Hoepli, 1915.

(2) Rizzi, *op. cit.*, p. 38,

(3) Rizzi, *op. cit.*, p. 55.

plesso: vi hanno massima parte fenomeni di attrazione fisica a cui si aggiungono i fenomeni chimici, pei quali la fissazione dell'acido fosforico è in parte dovuta all'assorbimento, a mezzo del terreno, di fosfato monocalcico. Le sostanze organiche poi assorbono gli ossidi di ferro e di manganese mentre sono trattenuti da terreni ricchi di calce ».

Però questi fatti hanno un limite, oltre il quale il suolo non è capace di fissare tutte le sostanze che su esso giungono. Allora entra in giuoco l'azione biologica.

Il terreno coltivato, come si sa, si può considerare come una sterminata coltura di microbi, il maggior numero dei quali si trova nello strato coltivato.

Il mondo microbiologico che ha sede nel terreno agrario consta di bacteri di specie diversissime. Tale flora batterica ha un carattere piuttosto che un altro a seconda delle condizioni del terreno (porosità, umidità, natura chimica ecc.): da essa le sostanze organiche vengono ridotte alla molecola più semplice e quindi allo stato minerale, nitrati, azoto, acqua, anidride carbonica. Ma l'andamento di questi fenomeni è, per indirizzo e rapidità, differente a seconda che prevalgono le une o le altre specie batteriche. Così in un terreno poroso, bene accessibile all'aria, nella lotta per l'esistenza, avendo il sopravvento i batteri aerobi, prevarrà quella forma di decomposizione della sostanza organica, che conduce agli ultimi prodotti dell'ossidazione. In un terreno invece compatto ed umido prenderanno maggior sviluppo gli anaerobi e prevarrà il processo di putrefazione.

Ne consegue che se le acque ristagneranno troppo lungamente sul suolo, gli aerobici mancheranno e con essi mancheranno i fenomeni di ossidazione, invece si avranno in prevalenza quelli di putrefazione.

Inoltre, perchè nel suolo avvenga questa depurazione, occorre anche un'altra condizione importantissima e che cioè le acque che su esso si immettono per la depurazione, abbiano una giusta concentrazione.

Lo studio della flora batterica del terreno è interessantissimo, sia dal punto di vista scientifico, come pure da quello pratico.

Innanzi tutto i batteri in generale amano un ambiente alcalino.

Questa condizione la trovano soddisfatta, poichè le acque di rifiuto hanno reazione lievemente alcalina per la presenza di calcare e di carbonati alcalini.

I batteri amano in oltre un terreno ben fornito di ossigeno e quindi un terreno permeabile e giustamente provvisto di umidità.

Occorre anche un certo grado di calore, e si vede infatti che i fenomeni di riduzione si compiono più attivamente nella primavera, estate, mentre sono meno intensi in autunno e inverno.

Viste così, in rapida corsa, le condizioni principali richieste per i fenomeni di depurazione, vediamone le modalità e i metodi seguiti per la depurazione delle acque cloacali sul suolo.

Il prato è, certamente, uno dei metodi migliori, consigliato da molti autori fra cui ricordiamo Dunbar, Kossowicz, Vincey (1); su di esso si mandano le acque luride che subiranno quelle modificazioni chimico-biologiche di cui si è parlato precedentemente (2).

L'acqua si porta su questi prati mediante l'irrigazione con due sistemi principali e cioè con spandimento sopra suolo coltivato e con spandimento intermittente sopra suolo incolto. Un esempio classico del primo metodo l'abbiamo nelle marcite lombarde della zona della Vettabbia.

Col secondo metodo, detto anche « Intermittende Bodenfiltration » di Frankland, le acque vengono portate in modiche quantità sul terreno filtrante in varie successioni di appezzamenti, circondati da dighe o terrapieni, ogni tre o quattro giorni, in modo da non aversi che assai difficilmente l'intasamento della superficie.

Si tenga presente che per ottenere una perfetta depurazione occorre un certo rapporto fra estensione del terreno depurante e quantità di acqua da depurare.

Vincey stabilisce una quantità media di 1000 mc. per ettaro: Frankland, Durand, Clay e Schloessing una quantità di 30 litri per metro quadrato e per giorno: Pagliani stabilisce un ettaro di terreno per 500 persone.

---

(1) Rizzi, *op. cit.*, p. 57.

(2) « Per una buona depurazione — così dice il Rizzi — è indispensabile un preventivo arresto dei materiali in sospensione (carta, sugheri, pezzi di legno ecc.) i quali verrebbero a ostruire i pori del terreno, formando uno strato melmoso impermeabile ».

Secondo Schreiber anche le sostanze grasse possono portare un uguale inconveniente, che, per ovviare, a Parigi, in Germania, e in altri luoghi, si sono costruiti degli appositi bacini di sedimentazione.

Il prof. Menozzi a tale proposito così si esprime: « A questo riguardo se si vogliono soddisfare nel miglior modo desiderabile le esigenze dell' igiene e insieme gli interessi dell' economia nazionale, sarà bene procurare che su un ettaro di terreno arrivino i rifiuti di 90 abitanti circa. Se per difetto di acqua e per altra circostanza, ciò non si potesse raggiungere, il numero indicato di abitanti per ettaro potrà aumentarsi, come altrove si è fatto, però per le condizioni nostre di clima e di organizzazione agricola, quel numero non dovrebbe superare i 150 ».

Di uguale parere è l'ing. Poggi (1).

Così pure si deve tener conto della concentrazione, che è in rapporto con la quantità di acqua che si consuma, (massimo consumo nei grandi centri, minore nei piccoli e nelle campagne). Nelle borgate, negli stabilimenti, nelle caserme, nelle scuole, ad esempio, l'acqua di rifiuto ha una concentrazione altissima.

Oltre che per la concentrazione, le acque riescono nocive se soverchiamente alcaline o acide.

Il terreno agrario però può con scambi e con doppie decomposizioni neutralizzare e rendere innocue le acque luride, e infatti su questa proprietà si basa, con grande vantaggio dell' igiene e dell' agricoltura, la depurazione delle acque provenienti dalle fogne e lo smaltimento delle acque di rifiuto di molte industrie.

Talune di queste ultime, costituiscono spesso un problema gravissimo, sia in riguardo all' igiene, sia in riguardo alla piscicoltura, ogni qual volta si immettono direttamente nei fiumi o nei canali.

Queste debbono essere private o naturalmente o artificialmente delle sostanze venefiche per le piante, il che si ottiene portandole prima sui terreni incolti, e poi sui coltivati.

La depurazione delle acque cloacali sul suolo è di antichissima data.

Dagli antichi egizi, le acque luride di Alessandria venivano portate per la depurazione, su sabbie incolte; in Germania essa risalirebbe al 1559, mentre, secondo l'asserzione del Kossowicz, il metodo in Inghilterra sarebbe antecedente.

In Italia, una classica applicazione del metodo si ha per le acque di fogna di Milano, ed essa risale al XII secolo cioè quando S. Bernardo dell'Abazia di Chiaravalle, portò queste luride acque su terreni incolti per trasformarli nelle celebri marcite della Vettabbia.

---

(1) Poggi, *Le fognature di Milano*. Municipio di Milano 1911.

« Anche i prati di spandimento di Ashburton e Devon (1) vanno ricordati come precursori del sistema di spandimento attuale; a Edimburgo nel XVIII secolo, in Ispagna ed in altre città, il metodo andò poi estendendosi specialmente quando si comprese che l'immissione delle acque di fogna nei fiumi portava danni gravissimi per l'igiene, e, dopo che la commissione nominata dal parlamento inglese, nel 1868 sancì il danno che dal sistema ne proveniva, a Londra, a Aldham, a Manchester, per la legge 15 agosto 1876, le acque di rifiuto furono portate a fecondare i campi: fu quindi l'Inghilterra ad adottare l'originale sistema milanese e milanese deve essere chiamato appunto tale sistema, come giustamente osservano Monti e Veratti, non inglese, come da molti autori, anche italiani, è chiamato ».

Man mano il sistema andò diffondendosi in Germania, in Francia ed in America e la pratica di portare le acque di fogna urbane sulle campagne si è diffuso in modo che quasi in tutti gli stati si trovano esempi più o meno importanti di queste benefiche irrigazioni.

Fra gli esempi più interessanti sono da citare quelli di Berlino e di Parigi. A Berlino si è adottato il sistema detto « tout à l'égout »; tutte le acque della città, siano esse di pioggia, di latrina, di acquaio, industriali, vengono convogliate, per mezzo di una rete di canali, in un serbatoio centrale, e, da questo, con potenti elevatrici, le acque sono spinte in due vasti collettori che portano a due campi di irrigazione della complessa estensione di ettari 15724, l'uno a Osdorf e l'altro a Falchenberg.

Sui campi (Riesefelder), acquistati dalla città, vengono utilizzate mediante l'irrigazione e depurate le acque cloacali.

A Parigi, che presenta l'esempio più vasto di depurazione in Europa, fin dal 1869, fu fatto un grande esperimento nella pianura di Gennevilliers.

Mentre a Berlino e a Parigi occorrono enormi mezzi finanziari per la depurazione delle acque cloacali, Milano invece, per naturale disposizione dei terreni, provvede sin dal XIII secolo alla depurazione senza un forte dispendio, mediante un artificio ammirato ed invidiato dai tecnici stranieri.

« In quali eccezionalmente favorevoli condizioni — dice l'ing. Poggi nella sua pregevolissima pubblicazione, « Le fognature di Milano » — si trova la nostra città di Milano rispetto

(1) Rizzi, *op. cit.*, p. 66.

allo smaltimento delle acque cloacali! Il lavoro dei secoli ha predisposto i terreni a valle della città in modo che già sono adatti a ricevere gli scoli; la natura del sottosuolo ghiaioso mantiene attiva l'azione depurativa dello strato coltivo, i proprietari dei terreni accettano non solo l'acqua, la comperano e tanto più la pagano quanto essa è ricca di materie fertilizzanti ».

« La maggior parte delle città dell'Inghilterra e della Germania hanno dovuto, almeno sul principio, considerare l'epurazione come lo scopo e la coltura come il mezzo; fortunatamente, noi siamo nel caso contrario; la città di Milano raggiunge lo scopo sanitario, mentre gli utenti del Consorzio di Vettabbia ricevono un beneficio che riconoscono, ad ottenere il quale contribuiscono e contribuiranno, sostenendo le spese necessarie per rendere i loro cavi atti a smaltire tutte le acque cittadine ».

I liquami della fognatura di Milano sono immessi nel Canale Vettabbia e per mezzo di rami secondari e di roggie vengono portati, per la depurazione, sul terreno.

La Vettabbia o Vecchiabbia o Veterabbia è un canale che si forma al sud di Milano, staccandosi dal Naviglio interno, al ponte delle Pioppette presso il Molino delle Armi e dopo un percorso di circa 21 Km., poco lungi da Melegnano, scarica le sue acque nel Lambro settentrionale.

Le origini di questo canale sono antichissime. « Vuolsi che la Vettabbia (1) esistesse ancora prima dell'epoca in cui Federico Barbarossa, nel 1162 ordinava la distruzione di Milano, e costituisse allora il colatore degli acquedotti lasciati dai Romani nella antica Mediolanum ».

Con lo sviluppo della città e delle industrie, la sua importanza andò sempre aumentando e già verso il 1200 epoca in cui risalgono le prime marcite, essa aveva assunto notevoli dimensioni.

Da quell'epoca ad oggi la Vettabbia andò sempre più intensificando la sua doppia funzione di canale raccoglitore delle acque di fogna della città e di canale d'irrigazione per le sottostanti campagne. Man mano che quella si ingrandiva e le acque da smaltire si facevano più abbondanti, per l'accresciuta popolazione e per i bisogni delle industrie che sorgevano nell'interno di essa, la Vettabbia s'ingrandiva e si andava sdoppiando in diramazioni nuove e più vasta si faceva la zona dei terreni beneficati dalle sue acque.

(1) SORESI, *La marcita lombarda*, p. 79.

La portata media di questo canale si può ritenere da 4 metri cubi a 4.50 al minuto secondo, la minima fra i 3.50 e 4.00.

Il liquame di fogna, per una convenzione stipulata con il Consorzio della Vettabbia, viene immesso in una quantità calcolata in metri cubi 3.580 al m'., questo poi per rami secondari, costituiti da numerose roggie si spande su una vasta superficie di terreno.

Nel 1801, secondo dati forniti dall'Ing. Franchi, perito cancelliere degli utenti di Vettabbia (1), la superficie irrigata era di ettari 2748, di cui 2040 a marcita e 708 a prati, non tutti stabili. In quell'epoca erano disposti per potervi impiegare prossimamente le acque della Vettabbia altri 2050 ettari di cui 1366 a marcita. Allora si poteva calcolare per l'avvenire, qualora fosse occorso, su una superficie di 11180 ettari di cui 7406 a marcita.

Nel 1915 le superfici approssimativamente irrigate ed irrigabili dal canale Vettabbia erano le seguenti:

Terreni adibiti alla depurazione delle acque di fogna di Milano (2).

	Prati a marcita	Terreni avvicendabili	Totali irrigati	Non irrigabili	Totali
	Ettari	Ettari	Ettari	Ettari	Ettari
Attuali irrigati	3298	1100	4398	500	4898
Di prossima irrigaz.	476	300	776	150	926
Disposti per irrigaz.	2100	900	3000	250	3250
Adatti all'irrigazione	2000	1100	3100	470	3570
Sommano ad Ett.	7874	3400	11174	1370	12644

Come si vede, man mano che la città di Milano va aumentando di popolazione e con questa anche i rifiuti portati dalle

(1) Celli e Menozzi, *op. cit.*

(2) Sandro Rizzi, *op. cit.*, pag. 72.

fogne, si ha un contemporaneo aumento di campi di depurazione, in modo che le condizioni si mantengono sempre favorevoli.

I terreni su cui arrivano, per la depurazione, le acque di fogna, sono permeabili, costituiti da detriti di rocce alpine e d'abbondanti frammenti di gneis e di micascisti. D'altra parte sono poverissimi o privi di calcare e di carbonati in genere.

« In parte ciò è dovuto (1) alla natura originaria e in parte alla coltura continuata a prati irrigui. Per sè sono, in generale, abbastanza permeabili, tanto più che riposano sopra strati di sabbie e di ghiaie. Soltanto per la sostanza organica che si è accumulata alla superficie, la permeabilità dello strato superiore trovasi ora minore di quanto certamente era in origine ».

Ciò dipende principalmente dal fatto che le acque di rifiuto di Milano non subiscono alcun preliminare trattamento per l'eliminazione del materiale grossolano, cosa questa che si fa a Parigi e a Berlino.

In ogni modo si può ritenere che i terreni sui quali avviene la depurazione, sono in condizioni abbastanza buone in riguardo alla permeabilità in modo che, « senza ricorrere ad operazioni speciali di drenaggio, — come dice il prof. Menozzi — la filtrazione dell'acque e la circolazione dell'aria si compiono in misura sufficiente ».

Per queste circostanze, per la depurazione del liquame di 150 abitanti è assegnato un ettaro di terreno.

Ne consegue che, essendo anche le acque di fogna di Milano, come si vedrà più avanti, meno cariche, in confronto a quelle di altre città, sia di sostanze sospese, sia di disciolte, la scomposizione delle materie organiche procede con sufficiente rapidità.

La composizione delle acque di fogna, qualunque sia la loro provenienza varia nelle varie stagioni e nelle varie ore del giorno. E che ciò sia vero, lo si comprende a priori, pensando alle varie abitudini dell'uomo.

Così dalla diversa alimentazione, prevalentemente carnea

(1) CELLI e MENOZZI, *op. cit.*

nell'inverno e nella primavera, vegetale in estate e nell'autunno, dipenderà una diversa composizione e differenti risultati. Altrettanto dicasi per il contenuto nelle varie ore del giorno. Al mattino, man mano che la vita cittadina va risvegliandosi, è una continua modificazinne che avviene nella composizione delle acque di fogna. Un aumento del materiale sospeso e di quello disciolto. Nella notte invece il liquame diminuisce di concentrazione e ciò perchè l'attività umana è quasi arrestata.

Per questo, principalmente, le cifre medie che si danno in riguardo alla composizione di un'acqua di fogna, debbono essere interpretate con una certa elasticità.

Già si è detto in precedenza come sia difficile e l'analisi chimica e l'analisi batteriologica di esse, come l'una e l'altra siano variabilissime: pur non di meno le cifre sono necessarie come punto di riferimento.

E la composizione dell'acqua di fogna, come si è detto, non è costante per molte cause che tendono a modificarla, « tanto che i risultati di un dato giorno non si hanno più il giorno dopo ».

Per potere indagare come avviene la depurazione delle acque di fogna di Milano, è necessario innanzi tutto conoscere la loro composizione.

Le analisi delle acque di fogna sono state da me eseguite su campioni prelevati, in vari periodi ed in varie ore, ad incominciare dall'ottobre 1916 al giugno 1917, nel collettore Vigentino presso lo sbocco in Vettabbia, nella Vettabbia prima che in essa si versi il liquame del collettore Vigentino, e nella Vettabbia dopo che le acque sono mescolate a quelle del collettore Vigentino.

I risultati ottenuti sono trascritti nei seguenti specchietti:

Campioni di acqua di fogna prelevati al collettore Vigentino

	DATA DEL PRELEVAMENTO				
	20 Ottobre 1916 ore 10	10 Febbr. 1917 ore 14.30	4 Aprile 1917 ore 10	29 Maggio 1917 ore 9	17 Giugno 1917 ore 8.30
Residuo a 100° C. p. l. gr.	0.452	0.360	0.940	0.408	0.492
Residuo a 180° C. p. l. gr.	0.372	0.320	0.820	0.396	0.376
Residuo a fuoco p. l. gr.	0.320	0.308	0.780	0.384	0.364
Perdita alla calcinaz.	0.052	0.012	0.040	0.012	0.012
Azoto org. ed amm.le	—	0.0120	0.0455	0.0280	0.0308
Ossigeno richiesto per ossidaz. sost. org.	0.0281	0.0076	0.0410	0.0145	0.0168
Ammoniaca	presente	presente	presente	presente	presente
Acido nitrico . . .	0.0015	0.0014	0.0030	0.0015	0.0005
Ossido di calcio . .	0.092	0.080	0.160	0.116	0.072
Cloro	0.0177	0.0355	0.0639	0.0355	0.0213
Anidride fosforica .	0.0102	0.0128	0.0102	0.0268	0.0422
Idrogeno solforato .	—	—	—	—	presente
Reazione	Alcalina	Alcalina	Alcalina	Alcalina	Alcalina

Campioni di acqua di fogna prelevati alla Vettabbia prima che in essa si versi il collettore Vigentino

	DATA DEL PRELEVAMENTO				
	20 Ottobre 1916 ore 10	10 Febbr. 1917 ore 14.30	4 Aprile 1917 ore 10	29 Maggio 1917 ore 9	17 Giugno 1917 ore 8.30
Residuo a 100° C. p. l. gr.	0.388	0.200	0.380	0.316	0.256
Residuo a 180° C. p. l. gr.	0.256	0.160	0.360	0.308	0.216
Residuo a fuoco p. l. gr.	0.188	0.140	0.340	0.296	0.191
Perdita alla calcinaz.	0.068	0.020	0.020	0.012	0.025
Azoto org. ed amm.le	—	0.0112	0.0035	0.0168	0.0140
Ossigeno richiesto per ossidaz. sost. org.	0.0062	0.0053	0.0148	0.0088	0.0110
Ammoniaca	presente	presente	presente	presente	traccie
Acido nitrico . . .	traccie	traccie	0.0025	0.0010	0.003
Ossido di calcio . .	0.012	0.040	0.108	0.088	0.052
Cloro	0.017	0.014	0.035	0.017	0.014
Anidride fosforica. .	0.0038	0.0051	0.0025	0.0197	0.0038
Idrogeno solforato .	—	—	—	—	—
Reazione	Alcalina	Alcalina	Alcalina	Alcalina	Alcalina

Campioni di acqua di fogna prelevati alla Vettabbia dopo l'unione col collettore Vigentino

	DATA DEL PRELEVAMENTO		
	13 Maggio 1917 ore 9	3 Giugno 1917 ore 8	17 Giugno 1917 ore 8.30
Residuo a 100° C. p. l. gr.	0.304	0.344	0.300
Residuo a 180° C. p. l. gr.	0.280	0.308	0.276
Residuo a fuoco p. l. gr.	0.268	0.280	0.228
Perdita alla calcinaz.	0.012	0.028	0.048
Azoto org. ed amm.[le]	0.022	0.019	0.017
Ossigeno richiesto per ossidaz. sost. org.	0.0075	0.0095	0.0131
Ammoniaca	presente	presente	presente
Acido nitrico . . .	0.0005	0.004	0.0005
Cloro	0.0248	0.0177	0.0319
Reazione	alcalina	alcalina	alcalina
Idrogeno solforato .	—	—	presente
Batteri in III[a] giornata. Colonie . . .	1.023.460	—	—

I prelevamenti sia nel collettore di Vigentino sia nella Vettabbia, prima che in essa si versi il collettore Vigentino, sia dopo l'unione dei liquami del collettore Vigentino, sono stati fatti sempre nel medesimo punto.

I campioni per il collettore Vigentino sono stati prelevati presso lo sbocco in Vettabbia, quelli per la Vettabbia appena a monte del ponte di Via Ripamonti, quelli della Vettabbia coi liquami del Vigentino, sotto il sussidiario secondo della Vettabbia.

Si noti che il prelevamento dei campioni del 10 febbraio fu fatto dopo lunghe nevicate, la qual cosa spiega il perchè essi risultino più diluiti; così i campioni del 4 aprile risultano più concentrati, e in modo speciale quelli del collettore Vigentino, poichè in questo periodo nelle acque di fogna non s'immette l'acqua del Naviglio.

Fatte queste premesse necessarie, passiamo ad alcune considerazioni.

Il materiale in sospensione non è stato dosato per vari motivi; esso è variabilissimo, e questa sua variabilità è dovuta oltre che per le ragioni prima enunciate, anche dal modo come si preleva il campione. Certamente vi deve influire la profondità a cui si fa il prelevamento. Inoltre, per la determinazione delle materie in sospensione non si ha un procedimento analitico che porti sempre ai medesimi risultati.

Secondo i dati forniti dalla sottocomissione incaricata dell'esame delle fognature di Milano, dal punto di vista igienico-agricolo, nel 1900-1901 le materie sospese in media sarebbero rappresentate dal 0.030 per litro.

In quanto al contenuto si avevano dai campioni prelevati nel 1900-1901 le seguenti oscillazioni:

Residuo a 100° C. per litro	da	gr. 0.322	a	gr.	0.488
" " 180° " " "	"	" 0.319	"	"	0.483
" " fuoco " "	"	" 0.279	"	"	0.425
Perdita alla calcinazione	"	" 0.023	"	"	0.068
Azoto organico ed ammoniacale	"	" 0.010	"	"	0.018
Ossigeno richiesto per l'ossidazione delle sostanze organiche	"	" 0.005	"	"	0.0173
Cloro	"	" 0.026	"	"	0.041

Dalle analisi da me eseguite si avrebbero le seguenti oscillazioni:

Per il collettore Vigentino:

Residuo a 100° C. per litro	da gr.	0.360	a gr.	0.940
" " 180° " " "	" "	0.320	" "	0.820
" " fuoco " "	" "	0.308	" "	0.780
Perdita alla calcinazione	" "	0.012	" "	0.040
Azoto organico ed ammoniacale	" "	0.012	" "	0.0455
Ossigeno richiesto per l'ossidazione delle sostanze organiche	" "	0.0076	" "	0.0410
Cloro	" "	0.0177	" "	0.0639

Per la Vettabbia:

Residuo a 100° C. per litro	da gr.	0.200	a gr.	0.388
" " 180° " " "	" "	0.160	" "	0.360
" " fuoco " "	" "	0.140	" "	0.340
Perdita alla calcinazione	" "	0.012	" "	0.068
Azoto organico ed ammoniacale	" "	0.012	" "	0.0168
Ossigeno richiesto per l'ossidazione delle sostanze organiche	" "	0.0053	" "	0.0148
Cloro	" "	0.0142	" "	0.0355

Come media si avrebbero i seguenti dati:

Residuo a 100° C. per litro	gr.	0.419
" " 180° " " "	"	0.378
" " fuoco " "	"	0.321
Perdita alla calcinazione	"	0.027
Azoto organico ed ammoniacale	"	0.0225
Ossigeno richiesto per l'ossidazione delle sostanze organiche	"	0.0154
Cloro	"	0.0273
Anidride fosforica	"	0.0139

Confrontando queste, che sono la media di 10 analisi, con i dati forniti dal König sulla composizione delle acque di fogna di altre grandi città di Europa, si vede che le acque di fogna di Milano, « sia per la quantità complessiva di sostanze sciolte o sospese, organiche o minerali, come per quelle che rappresentano gli indici più importanti di inquinamento, azoto organico ed ammoniacale, cloro, anidride fosforica ecc., sono meno cariche di quelle di Parigi, di Berlino, di Danzica ecc. » (1).

In riguardo poi al contenuto batterico le acque di fogna presentono forti oscillazioni (2).

Per potere avere un concetto del come avviene la depura-

(1) CELLI e MENOZZI, *op. cit.*

(2) Secondo Flügge da 2 a 40 milioni di germi per centimetro cubico.

zione delle acque di fogna di Milano e fino a qual punto essa giunge, ho fatti diversi prelevamenti.

Un primo il 12 aprile 1917 alla marcita Molino Valle, nel Comune di Vigentino. Questa marcita è irrigata con acqua di Vettabbia che porta i liquami del collettore Vigentino e Gentilino.

Più precisamente:

N. 1 acqua di fogna prelevata prima d'irrigare il primo quadro.

N. 2 acqua di colatura del primo quadro e che va ad irrigare il secondo.

N. 3 acqua di colatura del secondo quadro che va ad irrigare il terzo.

Si noti, a meglio comprendere ed interpretare i dati, che l'acqua di fogna non ha irrigate altre marcite, che i vari quadri di marcita hanno una lunghezza normale non superiore ai 150 metri e che sono in piena vegetazione.

I risultati analitici sono segnati nel seguente specchietto:

PRELEVAMENTO 12 APRILE 1917			
	1	2	3
Residuo a 100° C. p. l. gr.	0.388	0.400	0.360
Residuo a 180° C. p. l. gr.	0.356	0.360	0.320
Residuo a fuoco p. l. gr.	0.344	0.320	0.300
Perdita alla calcinaz.	0.012	0.040	0.020
Azoto org. ed amm.le	0.084	0.044	0.053
Ossigeno richiesto per oss. della sost. org.	0.014	0.022	0.022
Ammoniaca	presente	presente	presente
Acido nitrico . . .	0.0005	traccie	traccie
Ossido di calcio . .	0.076	0.104	0.080
Cloro	0.0390	0.0390	0.0426
Anidride fosforica .	0.0051	0.0089	0.0064
Reazione	alcalina	alcalina	alcalina
Idrogeno solforato .	—	—	—

Una seconda serie di osservazione fu eseguita il 13 maggio, prelevando il campione N. 4 alla Vettabbia, dopo che le acque sono mescolate con quelle del collettore Vigentino, e più precisamente poco sotto il sussidiario secondo della Vettabbia; il N. 5 è stato prelevato a circa Km. 3 dal prelevamento N. 4, prima che l'acqua entri in marcita, il N. 6 dopo che l'acqua medesima ha irrigati due quadri, il N. 7 dopo che ha irrigati altri due quadri.

Le marcite irrigate con queste acque sono quelle di Nosedo e più precisamente, i due primi quadri costituiscono la marcita detta « Lu », gli altri due la marcita « Torta ».

Si noti che la marcita è in piena vegetazione e che i quadri sono di lunghezza normale. I risultati delle analisi sono raccolti nello specchietto seguente:

PRELEVAMENTO 13 MAGGIO 1917				
	4	5	6	7
Residuo a 100° C. p. l. gr.	0.304	0.240	0.280	0.264
Residuo a 180° C. p. l. gr.	0.280	0.228	0.252	0.236
Residuo a fuoco p. l. gr.	0.268	0.220	0.212	0.224
Perdita alla calcinaz.	0.012	0.008	0.040	0.012
Azoto organ. e amm.le	0.022	0.014	0.011	0.010
Ossigeno richiesto per ossidaz. sost. org.	0.0075	0.0089	0.0048	0.0057
Ammoniaca	presente	presente	presente	traccie
Acido nitrico . . .	0.0005	traccie	0.0004	traccie
Cloro	0.024	0.021	0.017	0.014
Reazione	alcalina	alcalina	alcalina	neutra
Idrogeno solforato . .	—	—	—	—
Batteri in IIIa giornata colonie . . .	**1.023.460**	—	—	**600.830**

Altre osservazioni furono compiute il 3 giugno. A tale uopo si prelevarono per il debito esame tre campioni, cioè:

N. 8 acqua di fogna prelevata alla Vettabbia dopo l'unione col Vigentino, nel medesimo punto in cui fu prelevato il N. 3.

N. 9 a tre chilometri circa dal N. 8, nella roggia Carpana.

N. 10 a due chilometri circa dalla roggia Carpana.

In questo periodo le marcite non sono irrigate poichè il prodotto viene affienato, quindi questa serie di analisi non sta altro che a mostrare quali sono le modificazioni chimiche che subiscono le acque di fogna nel loro percorso.

I risultati sono raccolti nello specchietto seguente:

PRELEVAMENTO 3 GIUGNO 1917			
	8	9	10
Residuo a 100° C. p. l. gr.	0.344	0.352	0.296
Residuo a 180° C. p. l. gr.	0.308	0.332	0.288
Residuo a fuoco p. l. gr.	0.280	0.308	0.240
Perdita alla calcinaz.	0.028	0.024	0.048
Azoto org. ed amm.le	0.019	0.016	0.019
Ammoniaca	presente	presente	presente
Acido nitrico . . .	0.0040	0.0040	0.0040
Ossigeno richiesto per ossidaz. sost. org.	0.0095	0.0090	0.0104
Cloro	0.0177	0 0213	0.0248
Reazione	alcalina	alcalina	alcalina
Idrogeno solforato .	—	—	—

È bene osservare a questo punto come, ad esempio, il contenuto in cloro secondo i dati precedenti vada aumentando nel percorso e la quantità è superiore alla quantità della stessa acqua di fogna; ciò non si può spiegare altrimenti se non pensando ad una concentrazione che subisce l'acqua nel percorso, ricordando anche che il terreno non assorbe il cloro.

Un'ultima osservazione ho voluta farla su campioni prelevati:

il N. 11 alla Vettabbia, al solito posto dei precedenti.

il N. 12 pure alla Vettabbia, ma infine del suo percorso e più precisamente al Molinaccio presso la cascina Rampina (Comune di S. Giuliano) non molto lungi da Melegnano, poco prima di gettarsi nel Lambro.

Dall'esame di quest'acqua — come si legge nella relazione dei prof. Celli e Menozzi — si può avere una idea di ciò che abbandona nel suo complesso, il bacino di Vettabbia, notando però che non si tratta più soltanto di acqua derivante dalla Vettabbia medesima, ma di una miscela con colature di diverse origini.

Eccone i risultati:

PRELEVAMENTO 17 MAGGIO 1917		
	11	12
Residuo a 100° C. per litro gr.	0.300	0.348
Residuo a 180° C. per litro gr.	0.276	0.304
Residuo a fuoco per litro gr.	0.228	0.268
Perdita alla calcinazione	0.048	0.036
Azoto organico amm.le	0.017	0.011
Ossigeno richiesto per ossidaz. sostanze org.	0.0131	0.0132
Ammoniaca	presente	—
Acido nitrico	0.0005	0.006
Ossido di calcio . . .	0.088	0.068
Cloro	0.0319	0.0177
Anidride fosforica . .	0.0166	traccie
Idrogeno solforato . .	presente	—
Reazione	alcalina	neutra
Batteri in 3ª giornata colonie	**5.000.000**	**427.000**

Per meglio poter comprendere come procede la depurazione dei liquami di fogna ho anche eseguite, su alcuni campioni, delle ricerche batteriologiche. Una prima serie di ricerche fu eseguita sui campioni portanti il N. 4 ed il N. 7 e cioè su acqua di fogna per il N. 4, prelevata alla Vettabbia dopo che le sue acque si sono mescolate con quelle del collettore Vigentino e per il N. 7 dopo tre chilometri dal prelevamento dell'acqua di fogna e dopo che l'acqua aveva irrigati quattro quadri di marcita.

A ciò, ho fatte colture aerobiche a piatto, in gelatina di carne, diluendo il liquame all'1 per mille (1).

Già al terzo giorno, tenute le piatte a 15°-18° le colture non si possono conservare più oltre, essendo al massimo sviluppo.

Per il N. 4 si hanno 1.023.460 colonie microbiche per $cm.^3$; non si è notata prevalenza di fondenti sui non fondenti.

Per il N. 7 le colonie sono scese a 600.830; si è notata prevalenza di colonie fondenti che avevano invasa la gelatina.

Un'altra osservazione è stata compiuta sui campioni portanti il N. 11 e il N. 12. Il primo è acqua di fogna della Vettabbia il secondo è acqua di Vettabbia poco lungi dal suo sbocco nel Lambro, si può dire quindi in principio e in fine percorso.

Il procedimento seguito è stato identico a quello delle osservazioni precedenti. Sulle colture a piatto fatte col N. 11 si sono contati 5.000.000 di colonie con prevalenza di fondenti, sul N. 12 si sono contate 427.000 colonie pure esse con prevalenza di fondenti.

Come si vede, la diminuzione delle colonie è più saliente che nel caso precedente.

Consigliato dal sig. prof. Gorini, con questi due ultimi campioni ho eseguita la coltura ascendente (2).

Fra i batteri ascendenti si ha il Proteus vulgaris di Hausser (varietà mirabilis, Zenkeri, putrificus) al quale il Pasteur ascrisse una azione elettiva nella putrefazione.

Non è quindi privo di importanza l'isolamento di esso.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

Per il campione N. 11 si ha coltura ascendente con 1 millesimo di centimetrocubico.

---

(1) La diluizione è necessaria, altrimenti le colonie non si potrebbero contare, tanto il loro numero è grande.

(2) *La coltura ascendente nelle ricerche batteriologiche* — nota del prof. Costantino Gorini — estratto dei *Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, Vol. 49, 1916.

Per il campione N. 12 si ha coltura ascendente con un ventesimo di centimetrocubico, e cioè per il primo si è dovuto fare una diluizione di un grammo di liquame in un litro di acqua sterile, mentre del secondo campione non è occorsa la diluizione ed è bastata una goccia del liquido (1/20).

Dai risultati ottenuti, quali le conclusioni?

Alcuni dati, precedentemente esposti, farebbero ritenere come pure osservano i prof. Celli e Menozzi, che la depurazione arriva fino ad un certo limite, oltre il quale si ha un po' di altalena.

Non tutte le cifre corrispondono a ciò che si presuppone. Talvolta per alcuni dati si ha un aumento piuttosto che una diminuzione. Ma basta pensare alle modalità della irrigazione, per poter comprendere e spiegare il fatto.

Così ad esempio, per le sostanze organiche si può avere un aumento ogni qualvolta l'acqua viene a contatto con foglie o di altre parti di erbe cadute ed in via di decomposizione.

Ma quel che più ci deve interessare, sono alcuni dati i quali, in modo saliente, indicano la depurazione. Così debbono essere presi in considerazione l'idrogeno solforato, l'ammoniaca, le materie luride e sospese. Ora tutte queste sostanze, lungo il percorso dell'acqua di fogna, o vanno diminuendo o addirittura scomparendo.

Ugualmente si può dire dell'azoto organico ed ammoniacale, dell'anidride fosforica, due indici che hanno una importanza capitale.

Così, per l'azoto organico ed ammoniacale, come risulta in modo speciale dall'analisi N. 11 e N. 12, da un contenuto di 17 milligrammi si passa ad un contenuto di 11 milligrammi per litro. Per l'anidride fosforica da milligrammi 16 si passa a traccie.

Quando poi a questi risultati si aggiungono quelli batteriologici, che per quanto non eseguiti su larga scala, possono essere sufficienti, si vede come effettivamente si abbia questa depurazione.

I cloruri, invece, contenuti nell'acqua di fogna, in genere o danno identici risultati oppure aumentano. L'aumento si può spiegare con un'aumentata concentrazione dell'acqua lungo il suo percorso; la non avvenuta diminuzione si spiega che il terreno non assorbe cloro.

Confrontando le analisi eseguite dai prof. Celli e Menozzi nell'anno 1900-1901 e dalle considerazioni precedenti si può concludere che la depurazione delle acque di fogna di Milano

si trova nelle medesime condizioni. Se le acque di rifiuto sono aumentate, per l'aumentata popolazione, sono pure aumentati contemporaneamente i terreni di spandimento, mantenendosi così quelle buone condizioni perchè possa avvenire la depurazione di un materiale tanto ingombrante e pericoloso per la salute pubblica, ma d'altra parte tanto utile all'agricoltura.

Non si dimentichi però che, accanto a tanta utilità, si hanno anche degli inconvenienti in riguardo all'agricoltura; essi però sono pochi ed evitabili.

A tale proposito ricordo un inconveniente lamentato da molti agricoltori delle marcite irrigate coll'acqua di Vettabbia, messo in evidenza dagli stessi prof. Celli e Menozzi nella loro relazione, consistente in chiazze che si notano sul prato, in cui non cresce l'erba e che possono misurare un diametro di 20-25 centimetri.

Così avviene che parte della superficie è sottratta alla vegetazione.

Queste chiazze sono ricoperte da una patina che ha uno spessore di 1 millimetro, talvolta di due o tre e presenta un'aspetto lucido color verdastro.

Questa patina è ricca di un'alga verde a lunghi filamenti, un'oscillaria secondo il prof. Ardissone, e di altre alghe della tribù delle diatomee. Però questo inconveniente si può facilmente togliere, eliminando i ristagni dell'acqua d'irrigazione.

Aggiungasi l'altro inconveniente dovuto a depositi di frantumi di carta od altro che impediscono la vegetazione. Questo inconveniente è maggiore nelle marcite più prossime alle origini delle acque di fogna.

L'inconveniente si potrebbe eliminare qualora prendesse un aspetto impressionante, eliminando questi frantumi. Dove si ha un accumulo eccesivo, si suol mandare, nel periodo in cui la marcita si tiene asciutta, degli operai, per lo più donne, a raccogliere questi frantumi.

In riguardo all'igiene, quello che si deve temere sono i possibili inquinamenti delle acque potabili dovuti ad infiltrazioni di queste acque attraverso il terreno. Quest'inconveniente non avviene, ma qualora avvenisse anche ad esso si può ovviare.

Da quanto si è detto precedentemente, da esperienze di illustri autori, si può adunque concludere che la marcita è un ottimo mezzo per la depurazione dei liquami di fogna della città di Milano, ottimo mezzo perchè risponde a due concetti di indole sociale, igienico ed agricolo, senza gravi dispendi, come avviene per altre città.

OSSERVAZIONI ISTOLOGICHE
SUL TESSUTO MIOCARDICO COLTIVATO
IN VITRO

Nota del S. C. Dott. EMILIO VERATTI

(Adunanza dell' 11 marzo 1920)

Fra i tessuti più insistentemente usati come materiale di studio nelle ricerche sulle culture dei tessuti in vitro, figura in prima linea il miocardio di embrione di uccelli, o di mammiferi ed anche di individui adulti di diverse specie. Da tali ricerche è risultato un accordo quasi generale fra gli autori nel ritenere che, almeno negli embrioni, sieno capaci di sopravvivere, di emigrare e di proliferare in vitro, tanto le cellule del connettivo interstiziale del miocardio, quanto le fibrocellule muscolari.

Burrows in una notissima pubblicazione (1) annunciò nel 1912 di aver osservato la moltiplicazione delle cellule muscolari del miocardio in cultura e che alcuni di tali elementi, emigrati dal pezzo ed isolati nel materiale di cultura, presentavano per lungo tempo (in un'esperienza fino a trenta giorni) delle pulsazioni ritmiche. D' altra parte Levi (2), in culture di miocardio di embrione di pollo di 3-4 giorni, dimostrò la presenza di miofibrille differenziate in cellule emigrate dal pezzo ed isolate nel materiale di coltura e mise in evidenza il fatto, che tali cellule si spostano per mezzo di movimenti ameboidi, fatto interessante perchè include la dimostrazione che il movimento ameboide è compatibile colla presenza nel protoplasma di miofibrille.

Fra i moltissimi sull'argomento, cito solo questi due lavori perchè sono quelli, nei quali la dimostrazione della natura muscolare degli elementi osservati è più completamente raggiunta:

nel primo col rilievo della pulsazione ritmica, nel secondo colla osservazione precisa dei caratteri citologici specifici.

Da una serie di ricerche precedenti, io avevo tratto la conclusione che in generale nelle culture dei tessuti si abbia essenzialmente una proliferazione degli elementi del tessuto connettivo, mentre gli elementi epiteliali ed in genere gli elementi, che hanno raggiunto un alto grado di differenziazione, non si moltiplicano e, dopo un periodo di soppravvivenza più o meno lungo, cadono in necrosi.

Usando metodicamente il metodo delle sezioni in serie per l'esame delle culture, ero riuscito a dimostrare che nell'adulto la legge sopraccennata si verifica in modo costante nel cervello, fegato, rene, e milza; volli pertanto estendere le ricerche, sempre collo stesso metodo delle sezioni, anche al miocardio, sia nell'adulto, che in embrioni di pollo e di coniglio a diversi periodi dello sviluppo, a cominciare, per gli embrioni di pollo, dal 12° giorno di incubazione, per il coniglio, verso la metà della gravidanza.

Dico subito che in tutte le mie ricerche non ho ottenuto alcun reperto, che suggerisse l' idea di una proliferazione attiva di elementi miocardici, mentre attivissima e rigogliosa appariva quasi sempre la proliferazione connettivale; il che naturalmente non esclude che in stadi più precoci dello sviluppo, come quelli dai quali Levi prelevò il materiale delle sue ricerche, possa verificarsi una proliferazione, od almeno una migrazione attiva, anche delle cellule muscolari.

Mi sono indotto a fare oggetto di una breve descrizione questi preparati, anche perchè alcune particolarità di struttura, che essi rivelano, mi parve che presentassero qualche interesse, in quanto ci danno un'idea di quello, che realmente avviene nel tessuto posto in cultura, e delle analogie, che tali fenomeni presentano, con quelli, che in certe circostanze si verificano nei tessuti viventi nell' organismo.

In diverse culture di miocardio di pollo adulto, allestite coi metodi abituali in plasma puro dello stesso animale, raccolte dopo sette giorni e fissate in formalina, l' esame su sezioni seriate, colorate con diversi metodi, mi ha dimostrato in modo evidente che il più delle volte le fibrocellule muscolari cadono presto in necrosi, mentre gli elementi del connettivo interstiziale nella porzione periferica del pezzo soppravvivono ed en-

trano, verso il secondo giorno di incubazione, in proliferazione attiva. Per il retrarsi delle travate di elementi muscolari morti e forse per una modificazione attiva della forma e dei rapporti delle cellule del connettivo interstiziale, queste appaiono nelle sezioni con insolita chiarezza, col loro contorno irregolare e con tutti i loro delicati prolungamenti in piena evidenza fino alla estremità (Fig. 1). Da questo sistema di elementi sopravviventi derivano con tutta evidenza, in parte per proliferazione, documentata dalle numerose figure cariocinetiche, che si incontrano specialmente nei primi giorni di vita delle culture, ed in parte probabilmente per migrazione, gli elementi costituenti l' alone, che sempre appare attorno al pezzo seminato.

Nelle culture di cuore di embrione di pollo di 20, 18, 13, 10 giorni di incubazione, io ho avuto l' impressione che si verifichino gli stessi fenomeni: la sopravvivenza però degli elementi muscolari è di solito più lunga, che nell' adulto. Accade spesso che nella zona periferica del pezzo seminato, alcune colonne, o gruppi di elementi muscolari, si conservino colla loro caratteristica struttura fibrillare per tre, quattro, cinque giorni; per quante ricerche abbia fatto però, non mi è mai riuscito di vedere in questi elementi sopravviventi alcun segno di proliferazione, mentre negli elementi del connettivo interstiziale le cariocinesi si incontravano in grande numero (Fig. 2). È facile invece rilevare in tutte le culture, in mezzo alle fibrocellule ancora bene conservate, singoli elementi, o gruppi di cellule, con segni evidenti di processi regressivi (nuclei picnotici, protoplasma vacuolizzato) o già in istato di necrosi.

Risalendo dall' adulto ad embrioni sempre meno avanzati nello sviluppo, non ho notato nei riguardi di questa legge, che regola l' opposto comportamento del connettivo e degli elementi propri del miocardio, alcuna variazione essenziale, credo pertanto che la legge abbia un valore generale. Anche il Levi, in culture di miocardio di embrione di pollo di soli tre o quattro giorni di incubazione, descrive bensì la migrazione di elementi muscolari isolati, od in gruppi, che si staccano dal pezzo e si spostano nel plasma circostante, ma subito soggiunge che questo fenomeno della migrazione è da tener ben distinto da quello della proliferazione: solo in un caso affermò di aver veduto in un gruppo di cellule muscolari (sincizio) una cariocinesi non eseguita da divisione cellulare.

A questi miei risultati negativi non mi nascondo che si può fare una obbiezione, che la necrosi precoce e la mancata

proliferazione delle cellule muscolari dipenda dal fatto che nelle culture non esistevano, per qualche imperfezione tecnica, le condizioni necessarie per la vita di tali elementi, mentre gli elementi del connettivo, forse più facilmente adattabili alle artificiose condizioni della vita in vitro, riuscivano ugualmente a sopravvivere ed a moltiplicarsi. Perciò fui lieto quando mi si presentò l' occasione di poter confermare i fatti, che ho sopra esposti, in culture, nelle quali ogni dubbio in questo senso poteva essere escluso.

In due culture di miocardio di embrione di coniglio, verso la metà della gravidanza, in plasma puro dello stesso animale, nel frammento seminato comparvero dopo alcune ore di permanenza nella stufa e si mantennero fino alla fine del sesto giorno, al momento in cui la cultura fu raccolta e fissata, degli evidenti movimenti di contrazione ritmica. Da principio le contrazioni erano molto vivaci ed ampie, interessavano il pezzo in tutta la sua estensione e seguivano un ritmo regolare con da 40 a 45 atti al minuto, negli ultimi giorni invece, per quanto il pezzo fosse piccolo, risultava evidente che la contrazione non lo interessava in totalità, ma che gli elementi contrattili erano localizzati solo in una porzione del pezzo, che mano a mano andava restringendosi. Inoltre le contrazioni non avevano più, come in principio, un ritmo uniforme, ma presentavano delle intermittenze e una regolare successione di oscillazioni nella intensità. Avveniva precisamente che dopo una pausa di 20-30'' si iniziavano contrazioni debolissime, appena percettibili, che mano a mano andavano facendosi più forti, raggiungendo un massimo di intensità perdurante per qualche tempo con ritmo uniforme e regolare, poi cominciavano ad indebolirsi, per arrestarsi infine del tutto in una nuova pausa.

Questa successione di fasi di attività della durata di oltre un minuto e di pause della durata di 20-30'' persistette almeno due giornate intere e, come ho detto, le culture furono fissate prima che il movimento si fosse arrestato.

In entrambe le culture, attorno al pezzo seminato, si era sviluppato un alone ampio e ricchissimo di elementi connettivali, che invadeva il plasma per una larga zona. Le cellule connettive neoformate erano come di regola disposte in serie, o cordoni, a forma raggiata, colla loro estremità centrale aderente al pezzo, dal quale avevano avuto origine. Da questa disposizione derivava che, ad ogni contrazione del pezzo, queste colonne di cellule venivano stirate in modo molto evidente e gli elementi, che le costituivano, presentavano per conseguenza un

cambiamento di posizione e di forma sincrono colle contrazioni del pezzo e quindi, come queste, ritmico. In alcuni punti, dove si verificavano condizioni opportune, questi movimenti trasmessi si presentavano in modo da dare ad un esame superficiale l'impressione di movimenti proprii dei corpi cellulari.

In queste due culture, poichè una delle manifestazioni vitali del tessuto muscolare del cuore, la contrazione ritmica, si è mantenuta fino al termine dell'esperienza, noi abbiamo la sicurezza che esistevano le condizioni necessarie per la vita delle cellule muscolari, e poichè la durata della cultura è stata sufficiente (sei giorni) la proliferazione degli elementi muscolari, se possibile, avrebbe dovuto verificarsi.

Dall'esame accurato delle culture sezionate in serie e colorate con ematossilina ferrica, è invece risultato quanto segue.

In tutte le sezioni, che hanno interessato la cultura in totalità, si distinguono nettamente il pezzo seminato e l'alone degli elementi neoformati. Nel pezzo la parte centrale è necrotica, nella parte periferica invece si scorgono nettamente degli elementi coi caratteri delle cellule fissate in istato di vita e delle cellule morte, o residui di esse.

Fra gli elementi, che per brevità diremo vivi, intendendo con ciò di dire che erano vivi quando la coltura fu fissata, si distinguono delle cellule muscolari e delle cellule connettive.

La distinzione non lascia alcun dubbio poichè, nei preparati fissati in formalina e colorati colla ematossilina ferrica, nelle cellule muscolari si rilevavano con tutta evidenza le miofibrille colla loro forma e decorso caratteristici ed inoltre anche i nuclei presentavano nelle cellule muscolari, in confronto agli elementi del connettivo, caratteri di struttura e di colorabilità costantemente diversi (conf. la fig. 2 colle fig. 3 e 4). Le fibrocellule muscolari vive nella zona periferica del pezzo si vedono isolate od a gruppi in mezzo ad un materiale costituito da masse omogenee di aspetto vitreo, di forma tondeggiante o cilindrica, che si colorano coll'eosina e coll'acido picrico e che evidentemente derivano dal disfacimento delle fibrocellule cadute in necrosi (Fig. 3 e 4). In alcuni di questi elementi infatti si vedono comparire nel protoplasma delle piccole masse vitree con gli stessi caratteri, mentre le miofibrille sono ancora in parte conservate e colorabili. È dunque evidente che anche in queste culture si è verificata la morte di un grande numero di cellule muscolari, ma che una parte di esse è sopravvissuta fino al termine dell'esperimento, rendendo così possibile la persistenza delle contrazioni ritmiche.

In alcuni punti le cellule muscolari vive sembrano disposte nella massa di sostanza necrotica con una certa regolarità, in modo da formare come una rete a maglie allungate; in modo da far quasi pensare che il tessuto sia costituito da diversi sistemi di fibrocellule, dotati di varia resistenza, che uno di questi sistemi sopravviva più a lungo isolandosi quasi in mezzo allo sfacelo degli elementi degli altri sistemi (fig. 4).

In tutte queste cellule in sopravvivenza non ho osservato mai alcun indizio di proliferazione, nè di emigrazione attiva al di fuori del pezzo; ricordo a questo proposito che, come ho detto sopra, gli embrioni. nei quali Levi osservò migrazione delle fibrocellule muscolari, grazie a veri movimenti ameboidi, erano ad un periodo di sviluppo molto meno avanzato di quelli, ai quali si riferiscono le mie osservazioni.

Accanto alle cellule muscolari sopravviventi frammezzo ai detriti degli elementi morti ed al di fuori del pezzo nel materiale di cultura, si vedono in grande numero gli elementi del connettivo e fra essi è facile distinguere due sorta di cellule.

In primo luogo i fibroblasti con sottili, lunghi e delicati prolungamenti anastomizzati con quelli di cellule vicine in modo da costituire vere formazioni sinciziali, e con numerose figure cariocinetiche, che rivelano l' attiva proliferazione di questi elementi durante la sopravvivenza in vitro (Fig. 2), moltiplicazione che del resto è dimostrata anche dal rilevante ed evidente aumento numerico di tali elementi, che non può in alcun modo spiegarsi come un' apparenza dovuta a semplici fenomeni di migrazione.

In secondo luogo degli elementi grandi, di forma rotonda, con nucleo simile per struttura e modo di colorarsi a quello dei fibroblasti, citoplasma relativamente abbondante, contenente dei blocchi di diverse dimensioni ed in diverso numero, di una sostanza in apparenza identica a quella, che abbiamo visto risultare dalla necrosi degli elementi muscolari (Fig. 5). Queste cellule connettivali con funzione fagocitaria, che si incontrano isolate od a gruppi nella parte periferica del pezzo, od anche nell' alone periferico in mezzo agli elementi neoformati, corrispondono evidentemente ai fagociti istiogeni o macrofagi. Nelle culture del cuore di coniglio sono molto abbondanti, invece nelle culture di miocardio di pollo adulto, sono molto più rare e scarsissime diventano nelle culture di tessuto prelevato dal cuore di embrione di pollo.

Accade spesso, sempre nella zona periferica del pezzo seminato, che, sia per l' irregolare procedere del processo

necrotico, che, come abbiamo veduto, colpisce certi elementi rispettandone altri, così che isole o cordoni di cellule vive vengono a trovarsi in mezzo a zone di tessuto in pieno disfacimento, sia per la formazione di ammassi di cellule connettive in attiva proliferazione, frammezzo alle cellule muscolari, alcune di queste vengono ad essere spinte in fuori ed a trovarsi così isolate in mezzo alle cellule connettivali all'estremo lembo del pezzo e talora alquanto al di fuori nel materiale di cultura. Naturalmente queste piccole dislocazioni di cellule non hanno alcuna analogia colla vera migrazione attiva quale si osserva con molta evidenza fra gli elementi del connettivo.

Notevole a mio avviso è l'analogia perfetta che esiste fra i fenomeni fin qui descritti e quanto si può osservare in qualunque focolaio necrotico, od infiammatorio, del cuore nel vivo. Fatta astrazione dei fenomeni vasali, in un focolaio di miocardite con tendenza alla necrosi avviene precisamente quanto abbiamo osservato nelle nostre colture e, cioè, distruzione parziale e graduale delle fibrocellule muscolari, rigenerazione attiva del connettivo interstiziale, comparsa di fagociti istiogeni colla funzione di eliminare i residui degli elementi caduti in disfacimento.

In conclusione mi pare che dallo studio di una serie di culture di miocardio di embrione di pollo e di coniglio e particolarmente di alcune culture di miocardio di embrione di coniglio, nelle quali il persistere di una contrazione ritmica per tutta la durata della cultura stava a dimostrare, che le condizioni di vita per gli elementi muscolari erano le migliori ottenibili in vitro, risultò che, anche nel miocardio dell'adulto e dell'embrione di pollo fino a 10 giorni e nel coniglio nella seconda metà della gravidanza, si verifica la legge che solo il connettivo prolifera in vitro, mentre gli elementi muscolari sopravvivono un tempo più o meno lungo e poi cadono in necrosi senza presentare alcun fenomeno attivo di proliferazione.

LAVORI CITATI

1. Burrows M. T., Rhytmische Kontraktionen der isolirten Muskelzellen ausserhalb des Organismus. Studies from the Departement of Anatomy. Pubbl. of Cornell Univ. med. Coll. Vol. 3, 1912.
2. Levi, Migrazione di elementi specifici differenziati in culture di miocardio e di muscoli scheletrici. Arch. Scienze mediche. Vol. 40, N. 2, 1916.

5

2

1

3

4

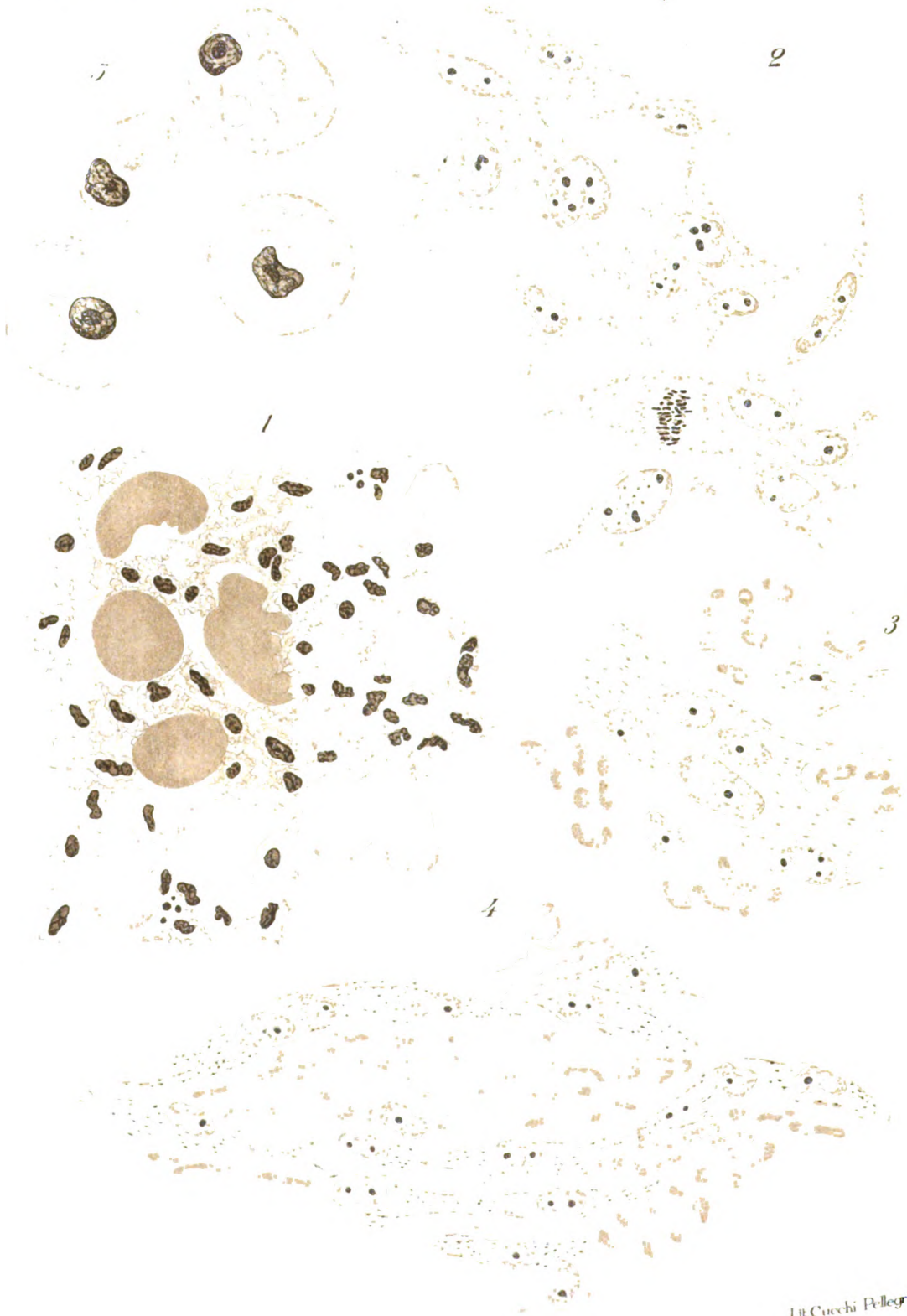
Lit. Cucchi Pellegrini & C.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1. — Da una sezione di cultura di miocardio di pollo adulto di giorni sei. — obb. 2 mm. ap. Kor. Oc. 6 Ce .

Fig. 2. — Da una sezione di cultura di miocardio di embrione di coniglio a metà della gravidanza. Fibroblasti sopravviventi in proliferazione. Ingr. c. s.

Fig. 3 e 4. — Da una sezione c. s. — Fibrocellule muscolari sopravviventi in mezzo a residui di elementi muscolari morti. Ingr. c. s.

Fig. 5. — Da una sezione c. s. — Macrofagi carichi di residui di elementi caduti in necrosi. Da una microfotografia. ingr. circa 900 diam.

LA TEORIA DEL SOGNO

IN OMERO E IN VIRGILIO

(Con una appendice sugl'*insomnia* di Didone e il dipinto pompeiano H 974)

Nota del S. C. prof. GIOVANNI PATRONI

(Adunanze del 26 febbraio, dell'11 e 25 marzo 1920)

Uno studio speciale su la teoria del sogno presso gli antichi e sui dèmoni del sogno da essi immaginati non si trova nelle migliori fonti della nostra erudizione filologica ed archeologica, o ve ne sono accenni non eccessivamente perspicui (1). In parte mancarono a filologi ed archeologi i sussidi delle nozioni demopsicologiche e fisiologiche, che permettessero di veder chiaro nelle teorie degli antichi e di collocarle al loro vero posto; laddove la trattazione delle teorie e credenze degli

---

(1) Ma non così confusi da autorizzare la reticente affermazione che « il sogno dava nel concetto degli antichi (*sic!!*) l'immagine della realtà », nè il tentativo di far passare i dèmoni del sonno per semplici personificazioni astratte, quando sono i *datori* e gli *attori* del sonno e dei sogni, i quali ultimi essi vanno di persona, e volando con le proprie ali, a rappresentare al dormiente; non v'è quindi motivo di escludere che l'arte classica potesse (anzi dovesse) rappresentare alate le figure di sogno, tanto meno poi in base all'altra peregrina ragione che « non vi è nella letteratura antica nessun esempio (*sic!!!*) d'immagine sognata che sia fornita di ali ». Siccome queste ed altre cose amene si leggono nella memoria *Dionysiaca* (in *Atti d. Accad. di Archeol.* di Napoli n. s., vol. VI) fatta accettare dal socio COCCHIA, nientemeno che « per la compiutezza della indagine » (*Rendiconto delle tornate*, genn.-dic. 1918, p. 21), così io sono in diritto di domandare non all'autore, ma all'amico COCCHIA, a quale letteratura appartenga p. es. ERODOTO, il quale narra di Ciro, a cui una notte « parve in sogno di vedere il maggiore dei figliuoli d'Istaspe con ali alle spalle » (I, 209: ἔχοντα ἐπὶ τῶν ὤμων πτέρυγας).

antichi intorno ai sogni da parte degli psicofisiologi (1) è deficiente. Nessuno poi ha utilizzato nello studio dei sogni presso i classici alcune nozioni assodate, in verità da non molti anni, per mezzo soprattutto dei monumenti figurati; ad es. la larga diffusione, anche nella Grecia arcaica, dell'antichissimo concetto dell'anima-uccello, proprio specialmente dei popoli mediterranei preclassici. È quindi pregio dell'opera il tentare di porre i fondamenti della ricerca.

Il sogno d'Achille, in *Ψ*, come il sogno di Agamennone in *B*, è prima narrato dal poeta per conto suo, poi ripetuto da chi ebbe la visione. L'anima di Patroclo viene ad Achille (v. 65), e il poeta prende cura (ciò che niuno oggi farebbe) di dire che l'immagine era affatto simile al vivo per la statura, pei begli occhi, per la voce e per le vesti. Essa si ferma su la testa del sognante (*στῆ δ'ἄρ' ὑπὲρ κεφαλῆς*), il che è proprio di una figura che si libri, non di chi cammina coi piedi sul suolo, che dovrebbe al più c h i n a r s i su la testa del dormiente, o a c c o s t a r s i ad essa (cfr. *υ* 94, ove non si tratta di sogno: *παρεστάμεναι κεφαλῆφιν*).

Questi due tratti sono comuni e al sogno d'Agamennone, e agli altri sogni narrati nell'Odissea. Dunque tutte le figure dei sogni omerici si librano (il che conviene anche al breve accenno *K*, 496: *ὄναρ κεφαλῆφιν ἐπέστη*), e tutte si fanno simili al personaggio che devone rappresentare. Più facilmente s'intende come un dèmone, o una divinità, o un simulacro fabbricato da un dio debbano o farsi o esser fatti simili al personaggio di cui sostengono le parti; ma per l'anima del personaggio medesimo ciò abbisogna di un chiarimento. Vuol dire che l'anima non ha costantemente una forma che rassomigli alla sua perduta veste corporea, bensì la può assumere per mostrarsi ad altri e farsene riconoscere. Tale è pure la teoria degli odierni occultisti e spiritisti, forse tramandata, attraverso il medioevo, dall'antichità, anzi da età preistoriche. Perciò il poeta distingue la psiche (vv. 65, 100, 107) dall'eidolon (v. 105). Anzi Achille, ripetendo la narrazione del sogno, e

(1) Ragioni di spazio mi vietano sì un riassunto delle ricerche scientifiche moderne sui sogni, sì indicazioni bibliografiche, che potranno anche trovarsi in opere di cultura generale; suppongo noti ai lettori almeno gli scritti di MAURY, SIMON, TISSIÉ, S. DE SANCTIS, FOUCAULT, BÜCHSENSCHÜTZ.

confermando i due tratti che stiamo analizzando (1), esclama: « è dunque vero che esistono nell'Ade una psiche *e* un eidolon! ». Ma *ψυχὴ καὶ εἴδωλον* (v. 105) non sono cose affatto distinte nè di egual valore. La psiche è l'anima in sè; l'eidolon è l'immagine del corpo morto, che la psiche può vestire quando vuole, e che altrimenti ha seco solo in potenza.

È poi noto che, nelle credenze dei popoli antichi del Mediterraneo a cominciare dagli Egizi onde il tipo si diffuse (e senza rammentar qui credenze analoghe, indipendenti, di altri svariati luoghi), l'anima del morto aveva una forma che le era più propria di qualunque altra, e che non era neppure la forma umana, bensì quella di un meraviglioso uccello, la Sirena, a cui l'arte attribuiva una testa umana (2). Di qui s'intende come anche la psiche, se voleva farsi riconoscere, doveva indossare l'immagine del proprio corpo, da essa abbandonato su la terra, e inoltre una parvenza delle sue vesti o armi terrene, parvenza che essa poteva fabbricarsi dalla propria sostanza eterea (e anche su questo punto le teorie degli odierni occultisti e spiritisti sono conformi a quelle degli antichi). Ma della forma d'uccello non tutto si abbandonava: restavano le ali. La figura umana alata, in questo caso, non è altro che l'antropomorfizzazione di un uccello meraviglioso, fatto anch'esso di sostanza eterea, immaginato come uccello perchè la natura di questi esseri, rapidi viaggiatori, dominatori dell'aria, è la più prossima a quella dei dèmoni, i quali hanno le medesime prerogative, e in grado più elevato. Anche l'anima separata dal corpo ha poteri demoniaci, i quali divengono terribili ai sopravvissuti, se le pratiche del culto funebre non propiziino lo spirito del morto e non lo leghino, per così dire. alla sua dimora infera. E ben lo sa Achille, cui l'anima di Patroclo non dà tregua nemmeno un giorno, rimproverandolo ingiustamente di tardare a fargli solenni funerali e di non aver cura della sua spoglia mortale: si può immaginare qual

---

(1) *ἐφεστήκει* (v. 107): *εἴκτο δὲ θέσκελον αὐτῷ* (v. 108); e prima aveva pregato l'immagine di avvicinarsi per lasciarsi abbracciare (v. 97); ma non la prese, pur avendo tese le mani. Ove è da osservare non solo il fatto di non averla presa, comune all'abbracciamento tentato da Ulisse su l'ombra della madre (*λ* 206 sgg., versi imitati due volte da VIRGILIO, *Aen.* II, 792-4; VI, 700-02), ma quello di aver dovuto tendere le braccia, pregando d'avvicinarsi, il che indica che l'ombra si librava ad una certa altezza.

(2) WEICKER, *Der Seelenvogel*, passim.

tono prenderebbero i rimproveri e quali atteggiamenti le immagini di sogno di morti che aspettassero da un mese, da un anno (1). Ma se l'anima è potenza demoniaca, essa è alata, deve essere alata nella rappresentazione artistica dell'antica Grecia anche quando assume forme umane. Tale è infatti il tipo dei cosidetti *eidola* sui vasi dipinti più arcaici, i più antichi monumenti figurati che si riconnettono alle leggende dell'epos. Sono figurette assai più piccole delle figure umane, alate e per lo più vestite e armate come l'eroe di cui rappresentano l'anima; tipo conservato con qualche modificazione anche sui vasi posteriori, ove appare talora nudo.

Nella piccolezza di coteste figurette io mi son persuaso che si debba riconoscere non già (come fu preteso) una convenzione artistica per significare la evanescenza o invisibilità delle anime, bensì una vera e propria intenzione arcaicamente ingenua di proporzionare le dimensioni dell'anima ai fori per cui essa usciva dal corpo. E chi voglia anch'ei persuadersene, consideri le rappresentanze arcaiche della piccola Atena uscente dalla testa di Zeus, nelle quali gli artisti, compagni di quelli che rappresentavano le piccole animucce, non ebbero in vista nessuna evanescenza o invisibilità, ma solo la proporzione della dea figlia alla capacità cranica del dio padre. Il foro d'uscita ordinario dell'anima era, come dice Omero (*I*, 409), la bocca, *ἕρκος ὀδόντων*, e pei caduti in battaglia poteva essere la ferita mortale. Se dunque il rappresentare le anime come esseri minuti esprimeva il pensiero popolare non solo per testimonianza d'un'arte industriale e veramente popolarissima quale la ceramografia, ma per la corrispondenza di questa coi concetti dell'epos, ne consegue che la statura pari a quella del vivo, sulla quale insiste il racconto del sogno di Achille, non è punto connaturata alla psiche di Patroclo, ma acquisita per la circostanza della sua manifestazione. Certamente acquisita per tale circostanza è poi la voce simile a quella del vivo, e così dovremmo ragionevolmente ritenere, anche se non sapessimo dalla *Nekyia* che la voce naturale dei morti era non quella umana, bensì un pigolio da uccelletti (*λ*, 605). Lo stesso dovremo pensare dello sguardo, e massimamente dell'apparenza

(1) Così intendo io, contro l'opinione corrente. Non posso neppure accettare l'idea che le anime *dovessero* rimaner chiuse nell'Ade senza più mostrarsi in sogno dopo i funerali, perchè bisognerebbe ammettere che i Greci dell'età omerica non sognassero mai i morti cui si erano resi gli onori funebri: cosa assurda.

di vesti con le quali si presenta l'anima di Patroclo. Vesti ed armi non possono mai pensarsi del tutto connaturate a una psiche; e, ammessa pure. come io l'ammetto, la credenza che l'anima dell'uomo potesse giovarsi della parte eterea, quasi anima delle cose, ritualmente consacratale e mandatale dietro mediante l'arsione sul rogo, certo è che l'anima di Patroclo non si trova in questo caso, non avendo ancora ricevuto i funebri onori; e però le vesti qui non possono essere se non parvenza tratta dalla medesima sostanza eterea della psiche, la quale dunque non ha tutte le proprietà con cui si manifesta in sogno ad Achille, bensì ne assume le esteriori per virtù demoniaca, appunto allo scopo di manifestarsi. L'errore dei dotti moderni, anche uomini di valore e accurati indagatori, i quali, sulla base della voce *εἰκυῖα*, hanno voluto interpretare le apparenze oniriche della psiche di Patroclo come proprietà fisse della psiche, e peggio ancora della psiche in genere, derivano dall'aver messo il carro innanzi ai buoi, studiando le credenze d'oltretomba senza aver prima studiato i sogni, anzi prescindendo del tutto dalla circostanza che qui si tratta appunto di un sogno. Noi vedremo invece che non solo qui, ma in tutti i sogni omerici distesamente narrati, l'attore è un ente demoniaco che assume per l'occasione la somiglianza con la persona sognata, e tale assunzione di somiglianza è per l'appunto indicata con la voce *ἐοικώς, εἰκυῖα* o con voce equivalente; come del resto accade per le frequentissime metamorfosi temporanee attribuite agli dei nei poemi omerici (1).

Ma tornando alle figurette dei così detti *eidola*, noterò che in esse eidolon è in realtà soltanto l'immagine della forma umana, che unica, con o senza vesti e armi, si rende di regola visibile nei sogni; le ali sono un residuo della forma di sirena

(1) Per quanto però sia grave questo errore di stimati studiosi, esso è ben lontano dalla enormità in cui cade chi adduce tali espressioni relative a somiglianza assunta, come prova che il sogno, nel concetto del poeta, rappresentasse la semplice realtà. Proprio all'opposto, colui che, come i selvaggi, pone l'equazione: *sogno* = *realtà* non ha mestieri d'insistere sulla somiglianza del fantasma alla persona; e noi moderni, che abbiamo più o meno chiara la nozione del sogno quale d'un ripresentarsi incosciente di *nostre* rappresentazioni, non dubitiamo mai che la nostra rappresentazione d'una persona nota possa essere in alcun che dissimile dalla persona stessa. Omero ha dunque idee diverse e da quelle dei selvaggi e da quelle dei moderni: le immagini di sogno sono opera magica d'un dèmone; di qui l'ingenua meraviglia per la rassomiglianza.

o in genere della rappresentanza demoniaca, e il tutto dovrebbe chiamarsi, stando ad Omero, *psiche-eidolon*: tanto ciò vero che già in vasi arcaici com'ebbi a mostrare in altro scritto (1), ad esempio nella celebre tazza col *συμπόσιον τῶν ὁσίων*, è avvenuta la specificazione dell'eidolon nudo e alato (contaminazione col tipo di Eros) per immagine dell'anima virile, e della sirena che gli si accompagna, per immagine dell'anima femminile; specificazione e significato ben vivi ancora (checchè dica o possa dire chi in tali questioni non è versato) in vasi a figure rosse, d'età seriore, e in vasi italioti. L'anima che si diparte dal corpo di un eroe sul punto di morire è una psiche-eidolon; ma nel caso di una eroina è una sirena. Ciò rende affatto normale il vaso di Procri (2), come non ha inteso nemmeno il Weicker (che lo giudica eccezionale), dove appunto l'anima che si diparte dalla moriente è rappresentata come una piccola sirena volante. La raffigurazione è rara, perchè assai raro in confronto della morte degli eroi è il caso delle eroine rappresentate sul punto di morire, e di cui si sia voluta indicare, come nell'arte che sta sotto l'influenza dell'epos, la dipartita dell'anima (cosa tralasciata dall'arte posteriore che sta piuttosto sotto l'influenza del dramma).

Che il sognante non vedesse le ali dell'anima di un morto non fa ostacolo alla rappresentanza della psiche alata, anzi non diminuisce in nulla la necessità di rappresentarla alata. Infatti la esperienza del sogno era l'unico caso comune (per non dire l'unico caso da considerarsi) in cui gli antichi potessero, come noi, vedere l'immagine di un morto, anche con le sue armi e vesti, immagine in cui quelli credevano riconoscere una manifestazione dell'anima dell'estinto; ed è certo che, come noi, non potevano di regola veder alate tali immagini. Tuttavia l'arte antica ha sempre rappresentato l'anima alata, come fa anche la moderna e l'attuale.

Ma a chi volesse proprio sapere come gli antichi conciliavano la loro credenza nella psiche alata, con l'altra credenza che l'immagine di sogno dei morti, pur non apparendo alata, fosse la loro psiche, io risponderò in primo luogo che

(1) *Eros e Sirena* in questi *Rendiconti*, vol. L, 1917, pag. 137 sgg.

(2) WEICKER, o. c. fig. 86, pag. 166. Anche in un'anfora ionica (?) dalla Bibl. Naz. di Parigi (DE RIDDER, n. 174) l'anima del Minotauro (cui non si poteva dar forma umana) è rappresentata dalla teriomorfica Sirena.

di conciliazione non c'era alcun bisogno, perchè il credente non è un critico; in secondo luogo, che era facilissimo, a chi volesse approfondire il problema, di trovare una spiegazione, pensando al potere demoniaco e magico dell'anima dei morti. Se questa può, dalla propria sostanza eterea, fabbricarsi una parvenza di corpo umano, e perfino di vesti e d'armi, può anche impedire che il dormiente veda ciò che non è compreso nell'immagine del corpo umano quale fu in vita. Siccome, anzi, questo non aveva le ali, manca di esse alla psiche l'immagine corporea trasmissibile all'occhio umano (eidolon); perciò il dormiente vede la veste corporea che la psiche si è vestita, ma non vede le ali, pur essendo certo della loro esistenza.

La nostra attenzione è ora richiamata da quei tratti della narrazione che concernono il sogno come tale e da quegli altri che accomunano in una stessa grande categoria, come entità affini: le anime dei morti, le figure dei sogni, i venti (anch'essi ritenuti dèmoni e antropomorfizzati *con aggiunta* [o residuo?] *di ali*), le cose più leggere dell'aria e quelle inconsistenti come l'ombra dei solidi. Noteremo perciò che al gesto d'Achille tendente le braccia all'ombra di Patroclo, questa si dilegua come fumo (ἠΰτε καπνός v. 100), e, con molta verisimiglianza fisiologica, avviene, subito dopo, il risveglio del dormiente (v. 101), che permette la memoria e quindi la narrazione del sogno. Di una materia tenue e vaporosa come il fumo, che talora sembra assumere forme vane, sono pensate le anime: ma della stessa materia o d'una somigliante sono pur immaginate, come vedremo, le figure di sogno in genere, anche quando non sono anime di morti. Ed ecco finora, con questa, ben tre particolarità comuni alle psichi e alle figure di sogno: l'assimilazione al vivente che avviene solo nell'atto del rendersi visibile; il librarsi; la vaporosità. Quest'ultima va intesa in un modo speciale: trattasi di una sostanza eterea che guidata dalla volontà da cui è animata passa attraverso i meati del suolo e le fessure delle pareti e delle porte d'una stanza chiusa, e va in qualunque direzione. La psiche di Patroclo, al contrario del fumo o del vapore prodotti dalle sostanze terrene s'inabissa verso gl'inferi (κατὰ χθονὸς ᾤχετο, v. 100-01).

Esaminiamo ora il sogno d'Agamennone. Qui non è una psiche, un'anima di morto, che si presenta al dormiente rivestendo la forma del corpo vivo, ma è un dèmone, Oneiros, il dèmone del sogno, spedito da Zeus olimpio (*B*, 8), e che assume la forma di un eroe vivo, Nestore. Il dèmone è alato,

come la psiche: infatti anch'egli, penetrato nella tenda di Agamennone, si ferma sopra la testa di lui, cioè si libra, e solo in questo momento assume l'aspetto del figlio di Neleo, cioè di Nestore (v. 20-1). Il poeta, riferendo il discorso tenuto dal dèmone all'eroe, continua a chiamar quello *θεῖος Ὄνειρος*, il divino Sogno (v. 22), e non gli muta la personalità in quella di Nestore. Ma, ciò che più monta, il discorso stesso è tale che non ha senso se non per una gente in cui sia largamente diffusa e universalmente nota la credenza che quando in sogno appariscono persone vive, tale apparizione si debba a un dèmone il quale, per sua magia, rivesta la parvenza della persona sognata. Infatti il fantasma, pur somigliando a Nestore, si annuncia esplicitamente messo di Giove (v. 26) e comunica all'eroe il comando del dio (v. 28). La voce divina è ancora nelle orecchie d'Agamennone, quando egli si desta, e al risveglio segue subito la venuta dell'Aurora (*B*, 48) come nel sogno di Achille (*Ψ*, 109). E qui non abbiamo che da ripetere l'osservazione precedente sulla stupenda conformità dell'antichissima descrizione poetica ai dati controllati sperimentalmente dalla scienza moderna.

Agamennone raduna il consiglio dei duci ed annunzia che gli è venuto in sogno non già Nestore, bensì il divino Oneiros (v. 56), molto simile a Nestore per l'aspetto e la statura e il vestito (v. 58). Tali espressioni sono affatto conformi a quelle che il poeta adopera per il sogno d'Achille, ove il fantasma è l'anima di un morto. Qui il fantasma è di un vivo, onde si vede che la teoria del sogno di persone vive si è modellata su quella del sogno di morti. Infatti le persone che appaiono in sogno sono o morte o vive; per i morti la loro psiche, potenza demoniaca, s'incarica dell'operazione magica di ricreare la parvenza del corpo vivente; per i vivi, si è escogitato a tal uopo un dèmone speciale, Oneiros, sdoppiamento di Hypnos per specificazione d'attribuzioni. Agamennone non si spiega altrimenti l'apparirgli della figura di Nestore (il quale fu poi presente al consiglio e forse al momento del sogno dormiva anch'egli nella sua tenda), se non mediante l'opera di siffatto dèmone mago; nè senza dubbio se la spiegavano altrimenti i suoi ascoltatori, e per essi gli ascoltatori delle recitazioni epiche. Ripetuto il discorso che gli aveva tenuto Oneiros, Agamennone aggiunge: « così avendo egli detto *ᾤχετ' ἀποπτάμενος, ἐμὲ δὲ γλυκὺς ὕπνος ἀνῆκεν*: se ne volò via aliando, e me lasciò il dolce sonno ». Le parole che accennano al moto delle ali

del fantasma, o meglio del dèmone (1), non dicono che Agamennone avesse visto le ali, che anzi tutto fa supporre egli non vedesse, ma dicono chiaro ch'egli le attribuiva al dèmone cui non potevano mancare, benchè a lui sognante fossero rimaste invisibili. Qui non può trattarsi, come per la psiche d'un morto, della mancanza delle ali nell'eidolon o immagine visibile. La parvenza corporea di Nestore nel sogno d'Agamennone, poichè Nestore vive, non è punto, secondo la teoria omerica (2), un eidolon-anima, bensì opera magica del dèmone Oneiros, e la invisibilità delle ali non ha altra spiegazione se non la volontà e il potere del dèmone stesso. Egli illumina la parte della sua forma che vuol mostrare e che ha reso simile a Nestore, ma lascia oscure e però invisibili le ali. Pertanto la pittura propriamente detta — non la così detta pittura vascolare, che è disegno — la pittura, dico, sola delle arti che durante l'evo antico raggiunse il grado di sviluppo necessario alla rappresentazione di un sogno, poteva anche trovare un compromesso tra la necessaria presenza delle ali nella figura di sogno e la loro invisibilità per il sognante: poteva cioè illuminare la parte dell'immagine di sogno vista dal dormiente, il corpo umano, e dipingerne le ali nere o scure, sì che si con-

(1) Non vi è alcun motivo di dubitare del loro significato proprio: la metafora non è la figura prediletta di Omero, bensì la similitudine. La metafora poi del 'volare' per 'correre rapidamente' (che qui non avrebbe senso) è usata nei poemi omerici solo per i cavalli in corsa (*Λ* 281, 519; *Ο* 684; *Χ* 400; *Ψ* 372, 381, 449, 506; *γ* 484, 494; *ο* 192). Due eccezioni confermano la regola (una è Ettore che accorre ove più ferve la pugna, *Ν* 755; l'altra nientemeno che l'eroe sovrumano e specificamente pie' veloce, *Χ* 198). Ermete (*Ω* 345) avendo calzari alati vola non metaforicamente.

(2) Però secondo una teoria posteriore, che pare un ritorno al pensiero dei primitivi (o una giustificazione di esso, forse non mai abbandonato in taluni strati sociali), e che è comune agli odierni mistici e spiritisti, l'anima o psiche si scioglie durante il sonno (benchè non definitivamente come nella morte) dai legami corporei (Aristot. apud Sext. *Adv. math.* IX, 20, 21). In conseguenza l'anima di un dormiente potrebbe manifestarsi, per mezzo del suo eidolon, a un altro dormiente. Secondo tale teoria si avrebbe l'unificazione o parificazione di tutti i sogni di persone, tanto vive quanto morte, e unico dèmone operante sarebbe la psiche sciolta dal corpo, che ha sempre in sè potenzialmente l'eidolon, ossia l'immagine del corpo.

fondessero col buio della notte o con l'incerta luce dei primi albori. Vedremo più tardi che questa non è mera ipotesi (1).

La teoria omerica del sogno, quanto ai personaggi umani, è completa con questi due sogni dell'Iliade (2), che comprendono i due casi possibili, delle immagini di morti e di quelle di viventi. E tra l'uno e l'altro caso troviamo un'ultima concordanza, ma di primo ordine: che cioè tanto la parte del morto quanto quella del vivo sono rappresentate da un dèmone alato. Ma prima di definire e formulare la teoria omerica sarà utile considerare anche i due sogni più distesamente narrati dell'Odissea; ai quali, dal nostro esame, risulterà assegnato un posto secondario, o forse eccezionale.

In ζ Atena s'introduce nella stanza di Nausicaa come un soffio di vento (ἀνέμου ὡς πνοιή, v. 20), e ciò è conforme alla vaporosità che già nell'Iliade abbiamo visto esser propria delle figure di sogno; tale introdursi per via aerea non è affermato esplicitamente di Oneiros, ma è implicito nei termini della narrazione. La figura del sogno di Nausicaa si libra anch'essa sopra la testa della dormiente, e ciò è detto con la stessa precisa formula usata nell'Iliade. Solo in questo momento, e non prima, viene da Atena assunto il sembiante della figlia di Dimante (v. 21). Come nei sogni dell'Iliade, infine, appena ha

(1) Nel così detto dipinto di Zeffiro e Clori, di cui in seguito, la figura alata, che io spiego per immagine di sogno, ha appunto le ali nere o molto scure, mentre gli Eroti e specialmente il piccolo Eros presso la dormiente, che le ha meglio conservate, hanno le ali bianche o molto chiare. Nere o scure sono pure le ali di Hypnos nello stesso dipinto; cfr. POTTIER, *Etudes sur les léc. bl.* p. 31, ove si dimostra che, quando Hypnos e Thanatos sono dipinti uno bianco e l'altro nero, H. è la figura nera. Già EURIPIDE (*Hec.* 70) dava ai sogni le ali nere (ὄνειροι μελανοπτέρυγες); e questa credenza, certo anteriore, ha radice nel fatto che le ali attribuite ai dèmoni del sogno non si vedevano.

(2) Vi è un altro sogno in Ω 682 sgg., e lo ha Priamo: almeno per me questo è un sogno, e lo desumo sia dalla formula στῆ δ' ἄρ' ὑπὲρ κεφαλῆς, che si riferisce a Ermete visto da Priamo, sia e più dalla circostanza che questi dorme tuttora e non può quindi avere una visione, ma un sogno. Che Priamo dorma, glielo dice Ermete stesso (εὕδεις), come lo dice ad Achille l'anima di Patroclo, ad Agamennone Oneiros, a Penelope il simulacro d'Iftime. Nè fa ostacolo la presenza reale di Ermete e non di un dèmone che ne rappresenti la la parte, poichè quel dio è egli stesso grande dèmone. Egli si rende visibile e udibile nel sonno, cioè forma una immagine di sogno che lo rappresenta, appunto per svegliare dolcemente Priamo col suo potere specifico: così intese Virgilio, che imitò questo luogo (v. oltre). Al sogno ricordabile segue, come di solito, il risveglio.

termine la visione viene sùbito l'Aurora (il *sùbito* è del poeta) a svegliare la dormiente: *αὐτίκα δ' Ἠὼς ἦλθεν ἐΰθρονος, ἥ μιν ἔγειρεν*. Si può infine notare che questo sogno di una persona viva, vicina, con cui si ha consuetudine, ha una perfetta analogia col sogno di Agamennone, a cui apparisce il compagno d'impresa Nestore, dormiente nel frattempo in una tenda vicina. Considerando tutte queste concordanze e l'uso delle medesime formule ormai stereotipe, io non dubito menomamente che il poeta di questo episodio dell'Odissea conoscesse e togliesse a modello il sogno narrato dai già famosi canti della guerra Iliaca. E tutto ciò dice ad ogni modo il valore grande anzi tipico, che per la teoria del sogno presso i Greci dell'età omerica ha l'apparizione di Oneiros ad Agamennone. Sola discrepanza notevole è, nel sogno di Nausicaa, la sostituzione di Atena ad Oneiros, della quale sostituzione or ora discorreremo.

Una variante ulteriore del sogno di Nausicaa possiamo riconoscere in quello di Penelope, δ 795 sgg. Anche qui interviene Atena, ma in tutt'altro modo, e cioè piuttosto come dea che come dèmone, piuttosto come lo Zeus che come l'Oneiros del sogno d'Agamennone. Infatti essa fabbrica un simulacro o fantasma, un eidolon come dice il poeta (v. 796), e lo manda nella stanza ove dorme Penelope (v. 799). Non però Atena è del tutto pari a Zeus, poichè questi non fa che dare un comando al dèmone del sogno, il quale s'incarica poi lui dell'apparizione; nè è pari ad Oneiros, come nel sogno di Nausicaa, dalla quale come lui si reca in persona, e forma dalla propria sostanza il fantasma. Qui il fantasma è formato, non è detto di qual sostanza (ma non doveva mancare ad una dea o ad un dèmone la sostanza eterea da fabbricar tali fantasmi), certo però esternamente alla formatrice (1); e la somiglianza è confe-

(1) *εἴδωλον ποίησε*, 796; *πέμπε δέ μιν*, 799. Dopo di che non s'intende come il disserente di *Dionysiaca*, cit., dopo aver addotto i sogni d'Achille e d'Agamennone come esempi di figure senz'ali (!), possa riferire così questo sogno: « Iftime (cioè Atena) sognata da Penelope ». Probabilmente gli danno noia i simulacri di persone fabbricati da una divinità (pretta operazione magica) e spediti in sogno; ma non fu mai buona norma per gli studiosi il cambiare a proprio talento i dati che non s'accordano coi propri preconcetti e con la propria ignoranza. La filza d'una ventina di sogni descritti dagli antichi (che dovrebbero provare come il sogno era per essi unicamente « l'immagine della realtà ») messa insieme senza avere studiata e approfondita una sola di quelle descrizioni, testimonierebbe inaudita leggerezza, se non si dovesse tener conto, a beneficio del giovine autore, della cattiva causa di cui inconsultamente gli fu affidata o consentita con gradimento la difesa. Ma che dire della lode di « compiutezza »?

rita, eccezionalmente, nell'atto stesso del formare il fantasma, prima ch' esso si muova e penetri nella stanza di Penelope. La persona raffigurata da questo fantasma divino è Iftime, una sorella di Penelope, che vive lontana e ch' essa non vede da molto tempo. Tuttavia, l'immagine onirica è detta *εἴδωλον*, come quella della psiche di Patroclo. Deve perciò essere della stessa natura, cioè semplice veste, parvenza, di una entità soprannaturale, alla quale Atena, formandola, ha dato vita, moto e parola, siano pur brevi quanto un sogno. Questa entitá è demoniaca, poichè ha il potere di attraversare lo spazio e d'introdursi nella stanza della dormiente dalle fessure della porta chiusa; dunque è vaporosa, aerea, e quindi, per le arti grafiche e plastiche, alata. La natura aerea di questa entità soprannaturale è poi chiaramente indicata alla fine dell'episodio, quando essa, con simmetrica rispondenza ad Atena che entra presso Nausicaa sotto forma d'un soffio di vento, in vento si scioglie (v. 838-9). Penelope poi, nel colloquio con l'immagine del suo sogno, che le si dice mandata da Atena, come Oneiros da Zeus ad Agamennone, fa l'ipotesi, evidentemente in accordo col pensiero del poeta, cioè del suo pubblico: che l'immagine sia un essere divino. e che questo abbia udito la viva voce della dea (Atena), e possa quindi aver sicure notizie non solo di Telemaco, andato a Pilo, ma anche dell'errante marito (*εἰ μὲν δὴ θεός ἐσσι, θεοῖό τε ἔκλυες αὐδῆς*). Notiamo infine che anche Penelope si sveglia appena finito il sogno, e proprio mentre l'immagine si scioglie in vento (vv. cit.); e che per ben due volte l'immagine stessa è detta *εἴδωλον ἀμαυρόν* (versi 824 e 835), il che dimostra che gli antichi ben avevano osservato e il carattere spesso indistinto delle immagini di sogno, e anche il loro aspetto, di frequente scolorito, in confronto a quelle della veglia.

Tutte queste considerazioni, e in particolare: l'assimilarsi di questo sogno a quello di Nausicaa nella fine, nonostante il diverso principio; l'uso delle solite formule stereotipe; la dichiarazione che il poeta fa per bocca di Penelope, conformandosi alla teoria comune dei tempi omerici che riconosceva nelle immagini di sogno l'opera di enti divini assumenti la forma di persone note; — persuadono che anche il sogno di Penelope non rappresenti punto una deviazione da tale teoria che ad una analisi approfondita apparisce anzi ben ferma e costante, ma piuttosto una immaginosa complicazione di essa, dovuta alla fantasia di un poeta in cerca di varianti; e solo in ciò consiste l'eccezionalità. In linguaggio musicale si di-

rebbe che non si ha qui un altro tema del sogno, bensì una variazione o ampliamento dello stesso tema.

Ed ora resta da chiarire l'intervento di Atena, che già si presenta diversamente a chi consideri insieme questi due sogni dell'Odissea, da quel che apparisca tenendo presente il solo sogno di Nausicaa, ove Atena può sembrare un sostituto di Oneiros. Non vi può essere nessuna ragione generale di tale sostituzione. Il sesso delle apparizioni non è in rapporto al mandante, bensì al mandatario ed alle circostanze. Per dar consigli di guerra ad Agamennone era opportuno un guerriero suo compagno d'imprese, come per dar consigli a Nausicaa intorno al bucato di casa occorreva una donna. Per Penelope il sesso di chi le riferisse notizie di Telemaco era indifferente, ma non vi è nulla di strano nella scelta di una donna. D'altra parte Atena interviene nel sogno di Penelope piuttosto come Zeus nel sogno di Agamennone; e anche in quello di Nausicaa riunisce in sè le parti di Zeus e di Oneiros, agisce cioè di propria iniziativa e non per comando d'alcuno. Dato il politeismo, era naturale che non fosse sempre Zeus ad occuparsi d'ogni singolo mortale. La ragione dell'intervento d'Atena nei sogni di Penelope e di Nausicaa è unicamente il fatto che quella dea protegge Ulisse e la sua casa. Tali interventi di altre divinità non possono dunque dirsi eccezionali, ma semplicemente secondari, rispetto al caso di Oneiros spedito da Giove, il cui valore tipico risulta anche dall'imitazione fattane nei sogni dell'Odissea (1) oltre che dal modo proverbiale *ὄναρ ἐκ*

(1) Dagli altri sogni narrati o accennati nell'Odissea è da escludere ο 7 sgg., che è visione, non sogno, avuta da Telemaco (*οὐχ ὕπνος ἔχε*). Atena gli apparisce *ἀγχοῦ ἱσταμένη*, non *ὑπὲρ κεφαλῆς*. Il sogno di Penelope, da lei narrato a Ulisse tuttora incognito, manca dall'antefatto, ma evidentemente anch'esso è opera di un dèmone (τ 535 sgg.). Notevole in esso la frase *οὐκ ὄναρ ἀλλ' ὕπαρ*, che pone in opposizione il sogno e la visione reale, e conferma la teoria della irrealtà delle immagini di sogno. Notevole pure l'aspetto di *aquila con voce umana* assunto nel sogno da Ulisse, e il risveglio di Penelope seguito subito dopo. Visione, non sogno, è anche l'apparizione di Atena (υ 30) a Ulisse che *ἑλίσσετο ἔνθα καὶ ἔνθα*, e cui ella dà poi il sonno (υ 54). Vi è adattata la frase *στῆ δ'ἄρ' ὑπὲρ κεφαλῆς*, ma non disdice ad Atena *οὐρανόθεν καταβᾶσα*. Disadatta è invece per Euriclea che sveglia Penelope (ψ 4), ove un poeta più tardo imitò Ω 682 sgg. senza accorgersi che lì Ermete non chiama Priamo come farebbe un mortale, bensì gli si manifesta in sogno. Altro sogno ha Penelope in υ 87 sgg., e lo attribuisce a un *δαίμων*. Esso fu così vivo che la dormiente lo credeva *ὕπαρ*, ma svegliatasi lo pone tra i *κακὰ ὀνείρατα*. Anche qui alla fine del sogno sopraggiunge l'Aurora.

Διός (A, 63). Del resto il poeta dell'Iliade non parlerebbe di un Oneiros, di un dèmone del sogno che ha nome Sogno, come di cosa nota, se questi non fosse il normale datore dei sogni, o meglio il rappresentante di uno degli aspetti di Hypnos. Il quale poteva essere considerato complessivamente come datore del sonno e dei sogni, oppure questa seconda attività poteva affidarsi a un dèmone speciale fratello gemello di Hypnos, e moltiplicabile: l'Odissea ci parla infatti di un popolo di Sogni (ω, 12).

Il dèmone del sonno e dei sogni è adunque uno e molteplice; molteplice come le anime dei morti e come i venti, coi quali e con le quali i sogni hanno così grande affinità da costituire come una grande classe di esseri speciali, suddivisa in sottoclassi.

Tale affinità non risulta solo dai particolari di queste descrizioni di sogni che abbiamo analizzato, ma è sempre presente al poeta o ai poeti dei canti epici greci.

Nell'incontro di Ulisse con l'anima di sua madre descritto in λ si trovano quei tre celebri versi (206 sgg., v. sopra, p. 254 nota 1) in cui è detto che l'anima, la quale Ulisse tentava di abbracciare, tre volte gli sfuggì di mano *a volo*, pari all'ombra d'un solido o ad *un sogno*: *τρὶς δέ μοι ἐκ χειρῶν σκιῇ εἴκελον ἢ καὶ ὀνείρῳ / ἔπτατ'*.... Dove la comparazione con le ombre dei solidi ha luogo soltanto per la inconsistenza, ma quella con le figure di sogno è piena, abbracciando le ali e la facoltà di volare con esse, di cui sono munite tanto le anime dei morti, quanto le immagini di sogno. E più stringate e chiare ancora sono le parole della madre di Ulisse (222): *ψυχὴ δ'ἠΰτ' ὄνειρος ἀποπταμένη πεπότηται* (ma l'anima come un sogno aliando se ne vola via). È chiaro che non si attribuiscono le ali a una pretesa « personificazione » del sogno, ma a tutti i sogni.

Si può anzi ritenere che Hypnos ed Oneiros, dèmoni alati, non siano se non l'antropomorfizzazione, conforme al particolare genio ellenico, di antichissimi dèmoni-uccelli, e che in tal forma fossero, in origine, immaginati i sogni, allo stesso modo che le anime erano antichissimamente concepite dai popoli mediterranei come dèmoni-uccelli: le anime dei morti, ch'erano ciò che più colpiva nei sogni, di cui anzi si credeva aver notizia quasi unicamente dai sogni di persone morte, avrebbero così dominato, come insegna la demopsicologia, la teoria onirica e influito nel determinare la forma attribuita ai dèmoni-sogni.

Dall'insieme di tutti i dati qui esposti possiamo ora dare una forma definita e completa alla teoria omerica del sogno.

Secondo essa, dunque, le immagini di persone che appaiono in sogno — e per conseguenza anche le altre immagini e la scena su cui al sognante sembrano agire gli attori — non sono entità reali, ma semplici parvenze, forme vuote di contenuto delle quali si riveste o si circonda (ciò che aveva già riconosciuto il Nägelsbach, *Hom. Theologie*) una entità soprannaturale, demoniaca, ch'è il vero attore del sogno. Neppure come forme senza sostanza quelle immagini hanno vera e propria esistenza: esse sono semplici schemi potenziali, dei quali è in possesso l'anima dei morti o il dèmone del sogno, e che servono loro unicamente per comunicare con gli uomini nel sogno, senza rivelare il loro vero essere e forma, che non è dato percepire ai sensi mortali (1).

Siccome poi queste forme o immagini oniriche non sono realtà, siccome esse non sono nulla, anzi addirittura non sono, poichè non hanno sostanza, nè esistenza vera e propria (2);

---

(1) Senza dubbio i Greci dell'età omerica affermavano che ad alcuni privilegiati, a qualche eroe famoso, era stato concesso, con l'aiuto e le istruzioni opportune dati da una divinità, di vedere le anime dei morti anche nello stato di veglia. Ulisse, narravasi, le aveva viste affollarsi per bere il sangue delle vittime da lui all'uopo immolate; ma chi poteva ripetere a suo talento l'esperienza di Ulisse? Erano cose raccontate, cioè credute, non sperimentate. Perciò della forma delle anime non poteva darsi niuna teoria vera e propria: essa apparteneva interamente alle credenze, alla fede, che è cieca. Ed era questa fede che faceva apporre le ali, attributi della psiche, agli eidola o immagini, che pur tutti vedevano nei sogni, senz'ali. Dei sogni invece esisteva una esperienza comune, formata, come abbiam visto, di ottime ed esatte osservazioni: perciò si può e si deve parlare di una teoria del sogno (formulata da noi e non da Omero, s'intende); come si parla d'una teologia d'Omero, che teologo non fu.

(2) ... *ἀτὰρ φρένες οὐκ ἔνι πάμπαν*, *Ψ*. 105. Tale è il senso di questa locuzione, che a me par chiarissimo, e che sarebbe già stato riconosciuto senza contrasti, ove non si fosse erroneamente creduto che l'*eidolon* era non solo la forma fissa, ma una cosa sola con la *psiche*. Queste parole di Achille non si riferiscono alla psiche bensì all'eidolon, o al più alla psiche in quanto non può manifestarsi se non per mezzo dell'eidolon onirico. Achille, che non ha potuto abbracciare l'immagine di Patroclo, si consola in parte perchè esistono una psiche e un eidolon, ma si duole che manchi la forza vitale per tenere la psiche legata a una forma stabile e consistente con cui si possa sempre comunicare (come nel vivo, la cui forza vitale si credeva risiedere nel diaframma, *φρένες*). In altri termini si duole che l'immagine illusoria svanisca col sogno e non si possa altrimenti comu-

così non possiamo attribuire ad esse nessuna delle qualità sostanziali che, ad una superficiale analisi, parrebbero appartenere alle omeriche figure di sogno, neppure quella sì grande scarsezza di consistenza che le rende comparabili alle ombre dei solidi. Una consistenza per quanto tenuissima è pur sostanza, e questa, insieme con la vaporosità con la facoltà di librarsi, di volare attraverso gli spazi, di attraversare le più impercettibili fenditure ecc., spetta alla sola entità creduta reale, e causa immediata del sogno, cioè alla entità demoniaca, che di quelle forme vacue si riveste e si circonda. Il potere demoniaco, magico, trasformistico di tale entità, è chiaramente indicato, nei sogni omerici, dalla istantaneità con la quale il dèmone, di regola, assume la somiglianza con la persona da lui rappresentata, e ciò precisamente al momento di rendersi visibile al sognante; onde la conseguenza legittima che ciò che rende visibile il dèmone è appunto quella forma da lui rivestita, e solo entro i confini di essa forma.

Ma le altre qualità e facoltà indicate, che una più matura riflessione sulle narrazioni omeriche di sogni mostra appartenere all'ente soprannaturale attore, e non alle vuote forme dei personaggi rappresentati, definiscono e determinano non solo la natura demoniaca di quell'ente, ma perfino la speciale categoria di dèmoni di cui esso fa parte. Quelle qualità e facoltà sono, in senso strettissimo, le stesse precise che vengono attribuite alle anime dei morti; in senso più lato, le stesse che vengono attribuite ai venti, dèmoni dell'aria. Onde si vede come l'esperienza del sogno abbia indubbiamente contribuito a determinare, presso i Greci dell'età omerica, le credenze intorno alla psiche, e queste abbiano reagito sulla teoria del sogno.

In contrasto con la psicologia primitiva di tutti i popoli e coi bassi strati sociali odierni, lo spirito greco, singolarmente sveglio e quasi maturo alla scienza fin dagli albori della sua coscienza nazionale, afferma e sa che le figure che appaiono in sogno non sono realtà, che sono mere parvenze. Questo è un punto sostanziale, e sin qui siamo nella scienza pura,

nicare col morto. Ben è vero che l'accezione comune anche omerica di *φρένες* si è estesa al contenuto spirituale e intellettuale della vita, e che il poeta della Nekyia ha applicato in tal senso ai morti l'esser privi di *φρένες*; ma da quest'ultima applicazione estensiva, posteriore e probabilmente assai personale, di un altro poeta, non si può trarre una norma che valga per *Ψ*; nè Omero va spiegato con Pindaro! Virgilio, come vedremo, esprime il concetto di *Ψ* con *sine viribus*.

abbiamo una teoria vera e propria, alla quale hanno concorso e l'analisi di molte e acutamente osservate esperienze, e il raziocinio sintetizzante, il giudizio sui fatti osservati. Ma in quelle epoche lontane la scienza non riusciva ancora a separarsi dalle credenze religiose, e qui sorgeva il problema più formidabile: se queste immagini sono forme vane, irreali, *come* ci appariscono nel sogno? Questo problema, data la mentalità personificante, anzi antropomorfizzante, con cui i Greci antichissimi guardavano i fatti naturali, non poteva assumere una formulazione scientifica, impersonale, ma doveva fatalmente presentarsi nella forma: *chi*, quale entità reale, ci mostra, ci fa apparire quelle immagini irreali? E a questo punto assumono la loro caratteristica dominanza i sogni delle persone morte, cioè quelli che più facevano impressione e dove più facile pareva la risposta. Era anzi impossibile sottrarsi alla credenza, già formatasi presso i popoli affatto primitivi, che l'anima dei morti sopravvivesse. Il Greco, a differenza del primitivo, sa benissimo che l'immagine onirica del morto non è il morto stesso, è una vana forma, un *eidolon*. Tuttavia egli crede nella psiche sopravvivente al corpo, e nella potenza demoniaca della psiche libera. Ed allora è inevitabile la risposta: l'ente che ci mostra l'immagine del morto è l'anima stessa di lui, la quale si riveste di quella immagine al momento di comunicare con noi. E la credenza in deità o dèmoni datori del sonno e dei sogni rendeva agevole l'estensione analogica di questa conclusione, con l'attribuire ad essi, attori del sogno, l'apparizione d'immagini di persone vive.

Noi possiamo dunque domandarci qual sia la posizione della teoria omerica del sogno non solo entro lo sviluppo demopsicologico, ma anche dal punto di vista della scienza d'osservazione. Già ad una prima sommaria presentazione abbiamo visto come quella teoria sia lontana e dalle idee dei primitivi e dalle conclusioni degli scienziati moderni. Ora possiamo vedere che sarebbe errore gravissimo collocare la teoria omerica a uguale distanza dalla credenza dei selvaggi e dalle attuali teorie scientifiche. In quanto rifiuta la grossolana credenza nella realtà delle immagini di sogno, in quanto osserva e giudica i fenomeni, la teoria omerica è infinitamente lontana da ogni credenza di selvaggi antichi o moderni, molto vicina invece ai risultati delle attuali indagini scientifiche. In quanto poi assegna come causa del fenomeno l'intervento di una potenza demoniaca, in quanto si rimette, per la residua incognita del problema, alla credenza ed al mito, la teoria omerica

è meno vicina a noi, ma è pur lontana dalle credenze primitive quanto la fantasia mitologica esplicatasi nell'arte del popolo greco è lontana dagl'informi feticci di alcune stirpi negre. Anche i selvaggi credono di esser visitati nel sogno dai loro dei, ma tra queste credenze e il modo con cui i Greci dell'età omerica concepiscono l'intervento di dei e dèmoni quali maghi e artefici del sogno, corre tanta differenza quanta tra il bambino ingenuo, il quale crede che i burattini si muovano e parlino da sè, e il malizioso che ha visto il filo ed ha capito che c'è uno che li fa muovere, e solo non sa bene chi sia costui. I burattini sono le immagini di sogno: il Greco, anche nella parte mitica della sua teoria, è pur sempre quel bambino malizioso che ha visto il filo!

Che Virgilio segua la teoria omerica del sogno, basterebbe a provarlo l'episodio di Palinuro (V, 838 sgg.): *cum levis aethereis delapsus Somnus ab astris / aëra dimovit tenebrosum et dispulit umbras / te, Palinure, petens, tibi tristia somnia portans.*

Chi è questo Sonno, dèmone, alato (*ales*, v. 861), che cala giù per l'aria quasi dall'altezza degli astri, apportator di sogni a Palinuro? Non altri che l'Oneiros del *B*, scendente a volo dall'Olimpo per comando di Giove, apportator di sogno infausto ad Agamennone. ' Sogno ' suona in greco ὄνειρος, ed è maschile; facile era quindi personificarlo in un dèmone e sdoppiare in esso Hypnos, il dèmone del sonno. Suona invece in latino *sommium*, ed è neutro; non si poteva quindi personificarlo. Il poeta fece dunque unica la figura di Hypnos-Somnus come datore del sonno e dei sogni ad un tempo, quale pur si trova nella poesia e nell'arte greca: o meglio ne specificò la seconda attribuzione mediante l'aggiunta *somnia portans*, nella quale si sente appunto lo sforzo di tenersi stretto al modello omerico. *Somnus somnia portans* è Oneiros; un *Somnus soporem afferens* sarebbe Hypnos nella specifica prima attribuzione.

La medesima difficoltà incontrò poi Ovidio, come già osservai in altro scritto (1). Ma nemmeno a lui bastò l'animo di creare, a somiglianza di Oneiros, un dèmone ' *Somnius* '; onde, non volendo ricorrere al virgiliano *Somnus somnia portans*,

(1) *L'* insomnium *di Didone riconosciuto nella pittura pompeiana detta di Zeffiro e Clori*, in *Atti della R. Accad. di Archeol.* di Napoli N. S., vol. III, 1914, pag. 65, in nota.

fece intervenire un altro dèmone, cioè Morfeo, a rappresentare la parte di Ceice nel sogno di Alcione (1).

---

(1) *Metam.* XI, 620 sg. La narrazione ovidiana, malgrado alcune incongruenze del poeta, è molto importante nell'antica letteratura del sogno. Dimora del Sonno è una grotta presso il fiume Lete, ove si reca Iride per comando di Giunone, ad ottenere per Alcione un sogno che le preannunzi la morte del marito Ceice: il Sonno dorme circondato dai *somnia vana*, che Iride deve respingere con la mano, il che è incongruenza perchè i sogni non hanno consistenza e vi si può passare attraverso, come all'aria o al fumo. Inoltre si hanno dèmoni del sogno, personificati, anzi antropomorfizzati ed alati, che son detti figli del Sonno, e che hanno il compito di fabbricare le figure umane e gli animali o piante o altri accessori del sogno: Morfeo è lo specialista delle figure umane. È qui sempre viva la teoria omerica: il sogno non è realtà, ma parvenza dovuta all'opera di un dèmone mago. Intorno a questa teoria si è continuato a speculare, i dèmoni antropomorfi alati si sono moltiplicati e specializzati, onde la loro sistemazione genealogica come figli del Sonno. In Omero invece non si accenna in modo esplicito a parentela di Oneiros con Hypnos, ma dall'aspetto di sdoppiamento del secondo si può desumere pel primo una più probabile sistemazione genealogica come fratello, se non pure gemello. Se però, dunque, i sogni non esistono altro che nel potere magico di questi dèmoni, cioè in potenza, non si spiega che cosa siano e come possano esistere i *somnia* di cui è circondato il vecchio Sonno. Che se poi questi *somnia* sono appunto i dèmoni suoi figli, dotati di propria esistenza e persona (il che giustificherebbe il gesto d'Iride), allora non si spiega come tali dèmoni ben determinati possano esser detti *somnia vana*. Probabilmente Ovidio, meno accurato di Virgilio, ha mescolato nella stessa narrazione due concezioni diverse, il *Somnus somnia portans* dell'episodio di Palinuro (= *Morpheus*) e i *somnia vana* che si annidano tra le foglie del grand'olmo *in faucibus Orci* (*Aen.* VI, 283-4).

Questo sogno ovidiano io avevo citato — e credevo d'averlo fatto in maniera intelligibile — per dimostrare come da esso non risulti nulla contro la rappresentanza di figure di sogno alate, anzi contro la necessità di rappresentarle tali, se si vuol figurare il sogno secondo il concetto degli antichi, che ritenevano quelle immagini non venienti da sè al sognante, bensì impersonate da un dèmone alato. Da esso si ricava solo la differenza tra la poesia, che può narrare i vari momenti di un'azione, uno dopo l'altro, e la pittura o l'arte figurata in genere, che deve limitarsi a rappresentarne un solo. Narra Ovidio come Morfeo arrivi presso la dimora di Alcione *positisque e corpore pinnis / in faciem Ceycis abit.* Qui abbiamo tre momenti: 1) Morfeo che arriva alato; 2) Morfeo che si toglie le ali; 3) Morfeo che si mostra in sembianza di Ceice. Ciò può rappresentare il cinematografo, non

Tornando a Virgilio, tre osservazioni abbiamo ancora da fare intorno al Sonno che viene a Palinuro. Innanzi tutto mi

già la pittura, e tanto meno la pittura antica. Questa doveva fermarsi ad uno dei momenti. Rappresentare Morfeo non era rappresentare il sogno, rappresentar Ceice non era rappresentarlo secondo la teoria degli antichi, viva anche in Ovidio, secondo la quale le figure di sogno sono impersonate da demoni alati. Onde la necessità per l'arte figurata, di invertire i due ultimi momenti, e di rappresentare Morfeo in atto di arrivare a volo presso Alcione, avendo già assunta la figura di Ceice, ma conservando ancora per un istante le ali. Lo spettatore penserà da sè che istantaneamente il dèmone farà sparire le ali o le renderà invisibili ad Alcione, se già non siano tali. È chiaro? E se è chiaro, io ho il diritto di meravigliarmi che questo episodio sia ora addotto come prova che le figure di sogno non dovevano essere rappresentate con le ali (*). Nemmeno se Ovidio si allontanasse del tutto — il che non è — dalla teoria antica dei dèmoni alati che sostengono la parte delle persone sognate, ciò proverebbe nulla contro quel che si ricava dai poeti anteriori: proverebbe unicamente che Ovidio non segue la loro teoria (**).

(*) Dall'autore della memoria *Dionysiaca*, cit. il quale avrebbe tratto qualche giovamento dalla lettura della mia avvertenza qui sopra citata a pag. 269, se non altro per imparare il sesso di Ceice, che, come si suol presumere dei mariti, è maschile, e quello di Alcione, che, secondo l'uso delle mogli, è femminile; come pure che Alcione è la dormiente e Ceice colui che appare in sogno. Non saprei dire quale « compiutezza d'indagine » dimostrino o da qual mai « libertà accademica » siano consentiti così fatti strafalcioni: « Alcione sognato (*sic*) da Ceice » (p. 10); « il Sonno mandò Morfeo da Ceice (*sic*) per rappresentare a questa (*sic*) il fantasma di Alcione (*sic*). Morfeo ha le ali, ma le depone quando assume l'aspetto di Alcione (*sic*): *positisque e corpore pinnis in faciem Ceycis abit* » (p. 13). Onde appare che questa frase ovidiana è intesa: « deposte le penne va al cospetto di Ceice »! L'autore ha così poca esperienza dei sogni narrati dai poeti latini, da non essersi accorto che *facies* è uno dei termini tecnici per le immagini di sogno, corrispondenti all' εἴδωλον omerico.

(**) Ovidio aggiunge, di suo a quanto pare, che Morfeo nel trasformarsi in Ceice si toglie le ali; ma nulla di simile avevan detto i poeti più antichi, e tanto meno Omero, primo modello di tutti gli antichi; e nulla autorizza a ritener ch'essi spiegassero il fenomeno dell'apparizione di una figura umana rappresentata da un dèmone alato alla maniera di Ovidio; anzi per i più antichi, nemmeno che lo spiegassero in un modo qualunque. La maggior determinatezza è indizio di età più tarda, di poesia riflessa, di animo scettico; come la indeterminatezza é indizio di età antica, di poesia spontanea, di credenza viva, di fantasia più libera e meno dominata da esigenze logiche. Ma il terreno della logica è pericoloso per la poesia e per la fantasia in genere. Si potrebbe infatti chiedere ad Ovidio: e dove le metteva le ali toltesi, Morfeo? E doveva poi rimettersele per andar via? E ciò ogni volta che rappresentava un personaggio umano in sogno? E quell'altro dèmone che rappresentava i serpenti doveva proprio ogni volta togliersi il naso, le orecchie ecc. e poi rimetterseli? Quale meschina e meccanica concezione della potenza magica di un dèmone! Intanto nessuno di coloro che sognavano uomini aveva mai visto Morfeo, ma sempre e solo uomini; e nessuno di coloro che sognavano serpenti aveva visto il relativo dèmone, ma sempre e solo serpenti. Dunque i dèmoni erano

pare ovvio che il *portans* non debba intendersi in senso materiale, che cioè il Sonno non porti seco i sogni belli e fatti, come un operatore cinematografico porta le pellicole da proiettar su lo schermo; deve bensì intendersi che il dèmone porta i sogni potenzialmente in sè stesso; essi risiedono nel suo potere magico e trasformistico. Infatti alla maniera omerica, nell'atto di sedersi su la poppa presso Palinuro, il dèmone si fa simile a Forbante (v. 841-2). In secondo luogo, non è da credere, come già vide il Pascal (1), che lo scendere a Palinuro dalle regioni eteree contraddica all'abituale residenza del Sonno agl'Inferi, accettata da Virgilio nello stesso poema (VI, 390: *umbrarum hic locus est, Somni, Noctisque soporae*), nè allo stesso modo è da credere che la discesa di Oneiros dall'Olimpo (ove era stato chiamato da Zeus) escluda per l' Iliade la residenza infera di Hypnos e dello stesso Oneiros.

Ma la cosa più importante da osservare sulla virgiliana discesa del Sonno a Palinuro è il potere illuminante, chiaramente attribuito al Sonno nel verso: *aëra dimovit tenebrosum et dispulit umbras*. Questo potere spetta naturalmente al dèmone del sogno, non già al datore del sonno, che è compagno della notte ed avvolto nell'oscurità: ad Oneiros cioè, non a Hypnos. Il sogno è infatti soprattutto un quadro o una serie di quadri semoventi, vale a dire luci e colori, più tenui certo di quelli della veglia e soprattutto del sole aperto, e in molti casi sbiaditi affatto, ma necessari perchè senza di essi non apparirebbero le forme visive delle figure. E veramente preziosa è questa testimonianza di Virgilio, data l'accuratezza e la fine sensibilità del poeta non solo per i motivi poetici, ma anche per le credenze religiose delle età più antiche; senza dire che Virgilio, il quale aveva profondamente studiato gli

---

invisibili, e così anche ogni loro parte, le ali comprese: era solo visibile la figura di sogno ch'essi mostravano. Nessun bisogno aveva quindi Morfeo di togliersi le ali, ch'erano invisibili: egli aveva solo bisogno di render visibile, di illuminare un fantasma di Ceice senza aggiunte non umane, ed 'a ciò il suo potere magico bastava largamente, senza alcuna necessità di azioni meccaniche, che anzi avrebbero limitato e impacciato il suo potere, infinitamente più grande.

L'aggiunta di Ovidio pare dunque non solo arbitraria, ma poco felice ed incongruente, anche ponendola solo a riscontro della sua stessa teoria, anche senza tener conto di ciò che risulta dallo studio più profondo delle origini di tali teorie nei sogni omerici, nè di ciò che insegna il criterio demopsicologico della dominanza dei sogni di persone morte nella formazione della teoria, nè degli *ὄνειροι μελανοπτέρυγες* euripidei, nè delle *fuscae alae* tibulliane e virgiliane, che Ovidio dimenticava.

(1) *Credenze d'oltretomba*, II, pag. 83 sg.

esemplari letterari e la materia tutta del suo grande poema, potè anche disporre di fonti greche per noi perdute. Il che conforta la nostra spiegazione di quella apparente contraddizione tra le persone sognate, che son viste dal dormiente quali uomini e donne naturali, e il dèmone alato che ne rappresenta la parte, lasciando oscure e invisibili le proprie ali (onde l'appellativo euripideo di *μελανοπτέρυγες*), pronte tuttavia al volo di ritorno, come nel sogno omerico di Agamennone. A somiglianza del quale anche Virgilio parla delle ali di *Somnus* solo dopo il racconto del sogno.

Che per Virgilio le figure di sogno in genere volino tutte, e naturalmente con le proprie ali, risulta esplicitamente da più luoghi. Nel VII, 86 sgg. parlando dei sogni della Sibilla tiburtina, troviamo: ... *huc dona sacerdos / cum tulit... /... somnosque petivit, / multa modis* **simulacra** *videt* **volitantia** *miris*. Dove notevole è l'uso di *simulacrum* quasi traduzione dell'omerico *εἴδωλον*; e dove non sono pretesti nè cavilli possibili per intendere il *volitantia* altrimenti che in senso proprio (1). Ma più importante è forse un'altro luogo (X, 636 sgg.)

(1) Meno che ad altri sarebbe qui lecito cavillare a chi ha già cavillato in senso contrario sul luogo catulliano LXIV, 251 sgg., di carattere tanto diverso e dove tante ragioni persuadono a intendere il *volitabat* in senso figurato! Il disserente della mem. *Dionysiaca* cit. si crede lecito di chiamare tali ragioni « obbiezione senza valore » sol perchè « il senso primitivo e naturale di *volitare* é appunto quello che gli dà il SOGLIANO ». A questa stregua nessuna metafora potrebbe esistere mai, poichè ogni espressione metaforica è composta di parole che hanno anche un senso primitivo e naturale!!

Nel citato luogo di Catullo, il senso metaforico è richiamato, invitato dall'altra metafora della fiamma o incendio amoroso; è giustificato dalla indicazione della mèta di tanto ardore; è infine richiesto dalla circostanza che le ali sono « a f f a t t o e s t r a n e e » al tipo artistico di Bacco, come giustamente dichiara chi ha studiato con criterio e con metodo (*) una delle rarissime rappresentanze figurate

(*) M. BULARD, in *Monuments Piot*, vol. XIV, pag. 201, illustrando il musaico di Delo dato ivi a tav. XV (già pubbl. in *B C H* 1906, tav. XI), scrive: « Il s'est donc produit une contamination entre le génie bachique et Dionysos, contamination où dominent toutefois les éléments empruntés à Dionysos, les ailes seules lui étant t o u t - à f a i t étrangères. On ne peut citer à propos de ce dernier détail qu'une terre cuite de Myrina où MM. E. Pottier et S. Reinach ont cru reconnaître un Dionysos ailé (*Myrina*, pl. VII): toutefois la présence des ailes s'expliquerait plutôt ici par une contamination entre le type courant de Dionysos et le type d'Eros adolescent ». Poi, in nota a piè di pagina (si osservi bene quanto opportunamente e con eccellente metodo si tiene distinto un altro tipo *che non ha nulla*

ove il poeta descrive il fantoccio rassomigliante ad Enea, fabbricato da Venere con una nuvola, per opera magica, al fine

---

dove, in età assai tarda, si hanno sincretismi e contaminazioni di Dioniso con Eros o col *genius* e simili, ed appariscono le ali non perchè siano dionisiache, bensì perchè appartengono ai tipi demoniaci coi quali il dionisiaco si è, eccezionalmente e sporadicamente, contaminato. Non si può nemmeno intendere, in Catullo, che Iacco o Bacco con tutto il suo tiaso di Satiri e Sileni si librasse per aria senz'ali. Poichè proprio a Dioniso e al suo tiaso, per l'origine ctonia e per la specificazione agreste da essi ricevuta, spetta di calcare il suolo; e non solo non li vediamo librarsi nelle scene mitologiche, ma perfino l'alato Eros, quando si aggrega al tiaso, sembra più volontieri andare a piedi o cavalcare un quadrupede dionisiaco.

---

da fare col tipo alato), si rimanda all'art. del THRAEMER, in ROSCHER, *Lexicon*. s. v. *Dionysos*. col. 1151, D. per quei Dionisi che hanno alette non veramente alle tempie, ma attaccate ad una benda e rispondenti sulle tempie; tipo anch'esso rarissimo e talora sospetto.

Non può, purtroppo, lodarsi per uguale bontà di metodo la cit. memoria *Dionysiaca*, ove il disserente confonde l'un tipo con l'altro e gabella per « alati » i pretesi Dionisi messi insieme in una listerella di 9 soli numeri, ch'egli ha l'ingenua temerità di credere « non piccola » (come se le rappresentanze dionisiache antiche non si contassero a migliaia!).

Nei 9 numeri vengono poi compresi tipi decorativi (rilievi con maschere e figure a bustino) quasichè fossero la stessa cosa dei tipi delle pitture mitologiche, e senza preoccuparsi che tutti gli esemplari (tranne uno fortemente sospetto, il vaso Hamilton, perduto, dove io credo più a un restauro arbitrario che ad alterazione del disegnatore) appartengono a quell'età greco-romana in cui sono diffusissimi concetti e simboli demoniaci e contaminazioni di tipi puramente ornamentali e senza significato mitico. Si dichiara d'ignorare in base a quali testimonianze antiche possa affermarsi che Dioniso diventò una personificazione della stagione dionisiaca, e che le ali erano proprie di questa personificazione piuttosto che del sovrano dei misteri: come se non esistessero mosaici ove il tipo dell'esemplare pompeiano, battezzato dal disser. per « Dioniso fanciullo alato su pantera » (tipo derivante dalla fusione di Eros dionisiaco e di Bacco fanciullo, con specificazione agreste e viticola) è designato a lettere di scatola quale *Autumnus*, il genio della stagione dionisiaca; e come se nei monumenti figurati dei riti mistici dionisiaci non apparissero figure bacchiche, le quali ci attestano che un Dioniso alato (e del pari Satiri, Menadi o Sileni alati) sono affatto ignoti non solo alla comune tradizione figurata ma anche a quella specifica della religione dionisiaca! La donna alata di cotali serie non è infatti una « baccante », bensì un fantasma o un dèmone contrario per giunta, come pare, al compimento dei riti dionisiaci. Delle lunghe disquisizioni mitologiche, affatto estranee all'esame dei monumenti, resta una cosa sola: che NONNO, il quale di *Dionysiaca* s'intendeva più di parecchi moderni, definisce Dioniso quale ἄπτερος (XLVII, 668). E quando la condanna di un errore viene proprio onde si spera salvezza, savio è non insistervi: doveroso lo sconsigliarne a uno studioso giovane una difesa avvocatesca.

Nell'artificio da leguleio cade infatti chi, facendo mostra di fraintendere le mie obbiezioni, presume sforzare rappresentanze come *Mon. Linc.* XIV, tav. I, o *Mon. Ist.* X, tav. LI, ad andar d'accordo col dipinto « di Zeffiro e Clori »; dovechè nelle prime Afrodite è *semplice spettatrice*, Ariadne sposa è *sveglia*, Ar. dormiente è ritrovata *da tutto il tiaso*, senza *nozze*, senz'ombra di *grotta*; e Dioniso è *perfetta-*

d'ingannare Turno, e lo paragona alle figure volanti dei morti ed alle figure di sogno (641-2): *morte obita quales fama est* **volitare** *figuras / aut quae sopitos deludunt* **somnia** *sensus*. Questo luogo è notevole, sia perchè va aggiunto a quelli dove il poeta, seguendo Omero, assimila le anime dei morti alle immagini di sogno; sia perchè ci attesta che le une e le altre volano, cioè sono alate; sia perchè, pure conformemente a quanto abbiamo ricavato da Omero, mostra la credenza che e le anime dei morti e le immagini di sogno siano fatte di sostanza vaporosa; sia infine perchè esso, benchè non ricorrano in Virgilio esempi di fantocci fabbricati da numi e mandati in sogno ai mortali, tuttavia ci dà la prova che il poeta ammette la fabbricazione di tali fantocci destinati ad illudere perfino i veglianti (nuova conferma della irrealtà dei sogni), e, poichè egli stesso li dice simili alle figure oniriche, che anche per queste egli accetta la possibilità di tale procedimento. Senza dubbio Virgilio aveva presente l'*eidolon* di Enea fabbricato da Apollo nell'Iliade (*E*, 449), ma non dimenticava il sogno di Penelope in δ, nè rinnegava quella particolare applicazione delle teorie omeriche intorno ai sogni. Si noti infatti che nel citato luogo dei canti iliaci non v'è alcuna comparazione con le figure di sogno.

Come si vede, per stabilire la teoria onirica seguita da Virgilio, e per riconoscere che è ancora quella omerica tanto nella sua sostanza quanto nelle particolarità più caratteristiche servono, più che le vere e proprie descrizioni di sogni, gli accenni sparsi dal poeta qua e là, anche a proposito di ciò che non è sogno, pur avendo con esso rapporti di affinità e di somiglianza.

Nel VI dell'Eneide (893 sgg., luogo dipendente e quasi tradotto dal τ dell'Odissea, v. 562 sgg.) troviamo che il Sonno o piuttosto i sogni (1) hanno due porte, una di corno, dalla quale escono le vere ombre (*qua veris facilis datur exitus*

---

mente caratterizzato! O chi cita HIMER. *Or.* I, 5, sopprimendone le parole ἀκούω καὶ τὸν Πάνα κτλ. che alludono alla necessaria presenza del tiaso e nel ritrovamento e nelle nozze di Ariadne, sempre osservata dall'arte quando lo schema rappresentativo non sia ridotto alle due figure principali; e pretendendo di dare a oscure e incerte espressioni di eruditi, mitografi e mistici un valore che non hanno nella storia dell'arte (come ad es. non l'hanno gli appellativi di *domus aurea*, *turris eburnea* ecc. nelle litanie della B. V.). Cavillo tipico quanto insulso, fra tanti, è il pretendere che l'aggiunta delle ali (sempre ritenuta aumento, angelicazione di bellezza: anche le alette frontali dell'Hypnos di Madrid ne fanno una delle più belle creazioni dell'arte!) renda ogni figura, fuorchè Bacco, « un mostro!! ».

(1) Cfr. PASCAL, op. cit., pag. 83 in nota.

umbris), l'altra di bianchissimo avorio, dalla quale i Mani mandano nel mondo superiore i falsi sogni (*falsa ad caelum mittunt insomnia manes*). Sembra dunque che i Mani, parte divina dell'uomo e detti anche *Dii Manes*, abbiano stabile sede sia tra i beati degli Elisi, sia tra i puniti del Tartaro; ma che essi possano mandare su la terra una loro emanazione demoniaca, l'ombra, che vola, cioè è fornita d'ali (1), ovvero false immagini di sogno. Il che ci viene confermato dalle minacce di Didone ad Enea (IV, 385 sgg.) onde appare che Didone perseguiterà come ombra Enea in ogni luogo, ma che i mani di lei udranno solo per fama la vendetta compiuta su l'infedele.

Se ora noi compariamo la teoria virgiliana a quella omerica del sogno d'Achille, troviamo che i mani corrispondono alla psiche e l'ombra all'eidolon. Ma se in Virgilio i mani restano agl'Inferi e mandano su la terra la loro ombra, nel sogno d'Achille invece la psiche di Patroclo sta insieme col suo eidolon, per mezzo del quale si manifesta al sognante. Tuttavia non può dirsi che fra le due teorie vi sia contraddizione; non solo perchè la virgiliana si differenzia dalla omerica unicamente nella specificazione delle parti assegnate rispettivamente ai mani e all'ombra, quanto anche perchè la psichè di Patroclo si trova in una condizione particolare, quella cioè di non essere ancora legata alle sue sedi dell'Ade anzi di non esservi ancor potuta entrare. È lecito ritenere che anche ai Greci dell'età omerica occorresse di vedere in sogno persone morte, che avevano ricevuto funerali e sepoltura. In tal caso è possibile che taluni s'immaginassero come la psiche, pur restando nell'Ade, avesse la facoltà d'inviare su la terra il proprio eidolon (ad immagine di quello fabbricato da Atena pel sogno di Penelope), certamente munito anch'esso, a tal viaggio, di ali invisibili, quale emanazione demoniaca della psiche; e che di tale credenza ci fosse qualche documento a noi non pervenuto, o da me non rintracciato, ma noto a Virgilio. Se però tale credenza si formò, io la riterrei dovuta a speculazione post-omerica, poichè, come ho detto, non posso

(1) Oltre ai luoghi dell'Eneide da cui risulta che tutte le figure di sogno (quindi anche le ombre) volano, i vecchi commentatori di Virgilio citavano questi due distici, attribuiti ad Ovidio: *Bis duo sunt homini: manes, caro, spiritus, umbra; / quattuor ista loci bis duo suscipiunt. / Terra tegit carnem, tumulum circumvolat umbra, / Orcus habet manes, spiritus astra petit.*

ammettere quanto si è voluto arbitrariamente inferire dal sogno d'Achille, che cioè le anime *non potessero* lasciare l'Ade (1).

Ma se in Virgilio manca il formulario fisso dei poemi omerici, e se quindi la narrazione del sogno ne risulta più

(1) Altrimenti sarebbero tutte incarcerate, punite; il che cozza non soltanto con l'escatologia omerica. Si è data grande importanza alle porte dell'Ade (ROHDE); ma che impedimento erano esse per le anime, che passano non solo una porta chiusa, ma ben anche il suolo, attraverso il quale raggiungono gl'inferi (Ψ 100)? Patroclo non è impedito dalla porta chiusa bensì dalle altre anime (v. 72), che dunque sono uscite davanti alla porta, sul fiume. Egli non dice: *non potrò più tornare*, bensì *non tornerò più* (v. 76); e parla mezzo da vivo mezzo da morto (*dammi la mano*, v. 75) o come chi non è ben persuaso d'esser morto; il che non è incongruenza, ma arte finissima e tratto di genio poetico, per esprimere la confusione del sogno; confusione che poi si trasportò alle anime dei morti, di cui si disse (e dicono ancor oggi gli spiritisti) che per tempo più o men lungo non avevano chiara coscienza dell'aver lasciato il corpo e non si adattavano al nuovo stato. Il v. 76 si collega ai seguenti: *οὐ μὲν γὰρ ζωοί... βουλὰς ἑζόμενοι βουλεύσομεν.* Patroclo dunque vuol dire che non tornerà più vivo, non già che non tornerà quale immagine di sogno, e meno ancora — questo non mai a nessun patto — che *non potrà* tornare, dopo il rogo. Le anime erano legate all'Ade in modo esclusivamente magico: cioè erano costrette a tornarvi ogni volta, e non potevano più animare il corpo. Le porte servivano per impedire l'entrata dei vivi (che rompeva la magia), non l'uscita e il ritorno dei morti. Prova di tale credenza nelle uscite e ritorni dei morti è quella dipoi formatasi sulle uscite e ritorni di tutti i sogni dalle *πύλαι ἀμενηνῶν ὀνείρων*, cfr. *νεκύων ἀμενηνὰ κάρηνα.*

Dello stato di semicoscienza dei morti recenti bisogna pure a mio avviso tener largo conto — e non ne è stato tenuto alcuno — nella interpretazione delle *nekyiai*. Le famose parole d'Achille, se prese sul serio, sarebbero una bestemmia, poichè verrebbero a disprezzare nientemeno che Hades e Persefone, che si contentano di regnare sui morti, in confronto del più vile stato dei viventi su la terra. Un nuovo esame delle *nekyiai*, dopo questi miei studi sui sogni, potrebbe rendere meno discordanti i concetti di quei poeti dalle idee popolari, certo preesistenti e coesistenti, sulle anime-dèmoni potenti. Ma ad ogni modo tra la infelicità e la potenza non vi è contraddizione, anzi questo è un tratto comune nella demopsicologia, che chi ha poteri straordinari debba essere egli stesso infelice: così i demonii cristiani; così a Napoli gli « assistiti » (persone a cui si crede che gli spiriti comunichino i numeri del lotto, ma essi stessi non possono giocarli e devono essere poverissimi, per lo più frati laici di ordini mendicanti).

libera e meno arcaica, siamo tuttavia lontanissimi dalle espressioni e quindi dai concetti delle lingue attuali; nè potrebbe essere altrimenti, dal momento che la teoria del sogno è in Virgilio la stessa che in Omero, ed il suo tratto caratteristico è che l'immagine onirica viene portata da un dèmone (o mandata dai mani sotto forma d'ombra). In armonia con tali concetti, il sognante non è mai soggetto, come nelle lingue viventi: soggetto è la figura di sogno, detta una volta, come abbiam visto, *simulacrum* (1), altrove *imago* o *facies* o *forma* (I, 353, Sicheo; V, 721, Anchise; IV, 556, Mercurio), tutti sinonimi dell'omerico εἴδωλον e che dimostrano come il poeta, al pari di Omero, non attribuisce a tali immagini una entità propria, una entità completa, finita; ma solo una parvenza o una entità parziale e dipendente (ombra), sostenuta da una vera e propria entità (il dèmone o i mani). L'immagine di Sicheo è introdotta con la frase *in somnis venit;* quella di Anchise è accentuata come mera parvenza dal verbo *videor:* **visa** *dehinc caelo* **facies** *delapsa parentis / Anchisae;* e lo stesso verbo, in mancanza dei sostantivi *simulacrum*, *imago*, *facies*, *forma*, mostra che la figura d'Ettore sognata da Enea non è un vero Ettore, ma immagine o parvenza: *in somnis ecce ante oculos maestissimus Hector /* **visus** *adesse mihi* (II, 270-1). Dove può anche notarsi il carattere improvviso della visione (*ecce*), conforme alla teoria omerica, e la rispondenza delle circostanze che ne permettono il ricordo (qui non segue l'aurora, ma il sonno è interrotto bruscamente dallo strepito della presa d'Ilio) alle moderne osservazioni scientifiche.

Ma v'ha di più: l'immagine di Anchise è scacciata dalle prime luci d'oriente come i sogni omerici, mentre Enea, come Achille, si rammarica di non poterla abbracciare. Essa si dilegua in tenui aure siccome un fumo (V, 740: *dixerat et tenues fugit ceu fumus in auras*), allo stesso modo che si dilegua come fumo l'eidolon di Patroclo, che Atena penetra nella

(1) E questo è anche l'unico caso in cui i *simulacra volitantia* sono oggetto, e dipendono da *sacerdos videt;* ciò perchè si accenna genericamente ai sogni della Sibilla tiburtina, e non si narra specificamente un determinato sogno, come negli altri casi dove il soggetto è il sogno stesso. Soggetto è pure la *turbida imago patris Anchisae* (IV, 351 sgg.), poichè, sebbene si alluda alquanto genericamente a più sogni, tuttavia questi sono pur sempre un medesimo determinato sogno ripetuto, e allora il caso rientra nella regola, conforme alle teorie demoniache del sogno ed all'uso omerico.

stanza di Nausicaa come un soffio di vento, che il fantasma d' Iftime si risolve in vento. E l' identità di natura, o la strettissima somiglianza, tra anime di morti, sogni e venti, già affermata da Omero, è ripetuta com' eco fedele da Virgilio, nei versi cui già alludemmo: *ter conatus ibi collo dare brachia circum / ter frustra comprensa manus effugit imago / par levibus ventis*, **volucrique** *simillima* **somno.** Dove è da notare tre cose importanti: che si riafferma la natura alata del sogno; che si stringe particolarmente la rassomiglianza tra il sogno e l'anima d' un morto; che quest' ultima, in quanto manifestatasi in forma umana, è detta *imago* al pari delle figure di sogno, con lo stesso vocabolo, il che indica identità di concetto, così come in Omero si dice εἴδωλον tanto la parvenza antropomorfa dell' anima di Patroclo, quanto il fantoccio raffigurante Iftime e fabbricato da Atena, che è mera immagine onirica e non anima. Il falso Enea formato da Venere con una nuvola, e di cui già vedemmo la somiglianza alle anime dei morti ed ai sogni, è detto *sine viribus umbra*, e il sembiante assunto dal fantasma *facies Aeneae* (X, 636 sgg.); dove è notevole l' uso di due vocaboli identici a quelli che designano le apparizioni dei morti (*umbra*) e le figure di sogno (*facies*), oltre al *sine viribus* che traduce (a senso, ma fedelmente) l' omerico φρένες οὐκ ἔνι πάμπαν (1).

Nell' Eneide (al pari che nell' Odissea, di cui Virgilio segue il principio dell' ω) lo stesso dio che presiede ai rapporti tra il mondo umano e i due principali mondi oltreumani (quello degli dei e quello dei morti), e che era un antico demone del vento ed è rimasto un gran mago, e come mago adopera la verga; lo stesso Mercurio, dico, presiede pure al mondo del sonno e dei sogni (IV, 242 sgg): *tum virgam capit: hac animas ille evocat Orco / pallentes, alias sub tristia Tartara mittit, / dat somnos adimitque . . .* (2). Perchè appunto, al pari dell' evocazione delle anime, il sonno ed i sogni sono anche per Virgilio opera di magia. Speciale considerazione merita dunque l' apparire della figura di Mercurio in sogno ad Enea (IV, 556 sgg.), in quantochè da tale sogno apprendiamo che neppure il medesimo aspetto vivente degli dei, quale essi mo-

(1) E, come la frase omerica, non significa che il simulacro non abbia la forza di compiere le azioni che pur compie, sì soltanto che non ha consistenza e vita durevole.

(2) Cfr. ω, 1-4; e cfr. pure Ω 343-4 (e 445) = ε 42-3; ove al dominio sul sonno non si associa l' ufficio di psicopompo.

strano per privilegio a qualche mortale in veglia, può manifestarsi al dormiente, ma a questo apparisce invece (contrariamente al pensiero dei primitivi e a quello degli strati popolari ove si crede di sognare la Madonna vera, un Santo vero ecc.) solo una immagine, un simulacro delle forme divine, senza dubbio portato da un dèmone, o dal dio stesso in quanto dèmone maggiore: *huic se* **forma** *dei vultu redeuntis eodem / obtulit in somnis, rursusque ita* **visa** *monere* **est; /** **omnia Mercurio similis** *vocemque coloremque / et crines flavos et membra decora juventae.* Che anche questa sia una vana parvenza, un'immagine di sogno, e non la realtà della presenza divina, viene messo in mostra e fortemente accentuato dalla definizione di *forma*, dal *vultu eodem*, dalla formula latina e virgiliana *visa est*, congiunta a quella greca ed omerica *omnia similis*, omericamente seguita dalla particolareggiata indicazione delle somiglianze (Virgilio ebbe dinanzi anche Ω 682 sgg.). Che queste somiglianze poi siano state assunte da una entità demoniaca che n'è la portatrice, è chiaramente indicato dall'esser qui il sogno stesso, *forma*, soggetto od agente, mentre colui che ha il sogno viene, come di regola, considerato quale paziente. Notevolissima poi, dopo il discorso fatto al dormiente, è la maniera con cui l'apparizione si dilegua, e cioè 'mescolandosi alla nera notte': *nocti se immiscuit atrae.*

Nel sogno di Turno (VII, 408), la furia Aletto, inviata da Giunone per suscitar guerra ad Enea, vola al palazzo del re dei Rutuli, che giace immerso nel sonno. Essa muta (*exuit*) l'aspetto furiale in un volto di vecchia, si fa le rughe, si pone (il poeta dice proprio così, *induit albos crines*, come se si trattasse di una parrucca) capelli bianchi, e diventa la sacerdotessa Calybe. Questa trasformazione è significata complessivamente col *fit*, che meglio dell'aggettivo *similis* corrisponde alle voci verbali omeriche con le quali s'indica lo sforzo, l'azione della entità demoniaca nel darsi una determinata rassomiglianza. Naturalmente non dobbiamo intendere l'*exuit* e l'*induit* in senso materiale, come se Aletto fosse un'attrice che si trucca; trattasi evidentemente di trasformazioni magiche, istantanee. Ma è importante che l'immagine del sogno sia considerata non altro che il rivestimento di un dèmone. Anche qui il dèmone è soggetto, il dormiente subisce l'azione (*juveni ante oculos se offert*). Si noti poi la trasformazione avvenuta immediatamente prima del rendersi visibile a Turno, secondo le regole omeriche. Se non che Aletto, irritata dalla risposta di Turno, che le dà della vecchia rimbambita, gli svela la sua

propria forma e con la face infernale gli accende nel cuore il furore della guerra; dal che non potrebbe desumersi che i dèmoni infernali possano ciò che non può alcuno, nemmeno gli dei celesti, cioè mostrarsi in sogno ai mortali con la propria forma; ma bisogna supporre una interposta immagine onirica. Aletto fa qui l'ufficio di uno dei dèmoni del sogno, i quali sono anch'essi dèmoni infernali, e però di natura affine; ma non si svelano mai. Orà si osservi che Virgilio, benchè descriva minutamente la trasformazione di Aletto in sacerdotessa, non dice che la furia si togliesse le ali. Si potrebbe da taluno sostenere che le comprenda nelle trasformazioni indicate, o ch'ei sottintenda in qualche modo che essa le fa sparire. Ma a me sembra che il poeta ci dia un valido indizio, dal quale si desume che per lui Aletto non aveva alcun bisogno di fare sparire le ali, perchè esse erano invisibili di per se stesse. La furia vola infatti *fuscis alis* (v. 408), con ali fosche, nere; *Stygiis alis* (v. 476) cioè con ali tenebrose, perchè Virgilio stesso nelle Georgiche (III, 551) usa antonomasticamente *Stygiae tenĕbrae:* con ali insomma del color della notte; e noi sappiamo che l'immagine onirica di Mercurio quando volle dileguarsi non ebbe da far altro che mescolarsi alla negra notte (*nocti se immiscuit atrae*). Ma tutti i dèmoni del sogno, essendo infernali, hanno le ali nere e del color della notte, perciò tutti hanno ali per loro natura invisibili, e non hanno bisogno nè di levarsele nè di rimettersele. Aletto anzi, se volle mostrarle quando si svelò a Turno, dovè illuminare il suo simulacro onirico in modo speciale, che togliesse loro la naturale invisibilità.

Del resto la nozione della invisibilità delle ali del Sonno e dei Sogni doveva essere già comune ai tempi di Euripide, e comune era senza dubbio tra i poeti latini, se la ritroviamo in Tibullo (II, 1, 89-90) e se essa si riconnette all'immagine mitica del corteo della Notte, che a sua volta risale a concezioni esiodee e sembra essere stata accolta anche da Virgilio (44).

Io credo poi di poter ravvisare nel nostro poeta una chiara reminiscenza dell'antichissima concezione dei sogni quali dèmoni-uccelli, di sostanza eterea, affatto simili agli antichissimi dèmoni-anime (sirene). Nel VI dell'Eneide (v. 282 sg.) è descritto un grand'olmo ombroso che distende *in faucibus Orci* le sue braccia annose, *quam sedem Somnia vulgo / vana tenere ferunt foliisque sub omnibus haerent.* Quali nature pos-

---

(44) v. PASCAL, o. c., pag. 84.

sono abitare o posarsi sui rami d' un albero e tra il suo fogliame, se non gli uccelli? E genialmente il Caro, che forse non aveva elementi per pensare a dèmoni-uccelli, ma che aveva la sensibilità umanistica pel motivo poetico e per l' osservazione della natura, traduce, usando un verbo proprio degli uccelli: *un olmo opaco e grande, ove si dice / che s' annidano i Sogni e ch' ogni fronda / v' ha la sua vana imago e il suo fantasma.* Dove è però da osservare come l' ultimo verso sia impreciso e non renda il significato dell' annidarsi o appollaiarsi *sotto le foglie.* Così la teoria virgiliana del sogno ci apparisce sostanzialmente uguale a quella dei poemi omerici.

APPENDICE

Gl' insomnia di Didone e la pittura pompeiana Helbig 974.

Chi vuol negare che oggetto del sogno di Didone (*Aen.* IV, 9) fosse Enea, deve provare che è arbitrario il supporre che gl' innamorati sognino la persona che amano, o deve fornire una prova evidente che l' oggetto di quel sogno fosse diverso.

Nessuno ha finora portato neppur l'ombra di tali prove (1).

L'ora in cui Didone ebbe il sogno è quella stessa rappresentata nella pittura Helbig 974, che, unica tra tutte le pitture antiche, indica una determinata ora (la primissima alba, con tutta l'aria scura e una striscia di chiarore all'orizzonte). Ciò si è voluto negare attribuendomi un ' equivoco '. Ma l'oppositore cade in un errore gravissimo: non riconoscendo che *dimoverat* è un piuccheperf., attribuisce il colloquio con Anna alla prima aurora e il sogno alla notte. Se avesse capito che al v. preced. Virgilio dice che era già sorto il sole, avrebbe inteso meglio anche il senso della mia frase « ci riconduce a IV, 7 ». Bisognava cioè fare un piccolo calcolo: il colloquio ha luogo a sole già sorto, il sogno alla prima alba. La menzione dell'Aurora, incastonata tra la *nec placida quies* e il principio delle confessioni di Didone (che incominciano dagl'*insomnia*) sta in funzione del sogno di Didone, come vede chi conosce i sogni omerici e virgiliani.

Vana è l'obbiezione che la teda sia nominata per metonimia: è nominata, e nella metonimia (che non è la metafora) è sempre pre-

(1) Cfr. invece MACROBIO, *Comm. in Somn. Scip.* I, 3: *est enim ἐνύπνιον quotiens cura oppressi animi...* qualis *vigilantem fatigaverat,* talem *se ingerit dormienti.... Amorem quoque describens* (Maro), *cuius curam* sequuntur insomnia, *ait:* haerent infixi pectore vultus verbaque... *et* post haec: Anna soror, quae me suspensam insomnia terrent? — Onde appare che quel benedetto *vultus*, quale dava battaglia alla vegliante, tale s' insinuava nei sogni della dormiente.

sente l'immagine dell'oggetto indicato. Si dice: « trenta fucili » per « trenta soldati di fanteria », appunto perchè questi hanno il fucile; ma non si può dire dei fanti della Lega Lombarda o dei legionari di Cesare! Dallo stesso discorso di Didone si rileva ch'ella pensi ad Enea come a uno *sposo* eventualmente desiderabile e di ciò si ritiene in colpa. È lecito supporre che tale fosse stato il sogno.

È arbitrario dare a *terrent* il valore di una materiale terribilità del contenuto del sogno: trattasi d'un turbamento della coscienza per la *culpa*; analogamente presso Enea che non tormentano sogni spaventosi, ma *patris Anchisae*... **terret** *imago* (IV, 351). Didone poi non ha ancora commesso la colpa, nemmeno in pensieri (il suo pensiero lotta ancora e non accetta l'idea di sposare Enea: l'accetterà solo dopo il colloquio con Anna); quindi non può vedere in sogno (come Enea) una faccia scontenta (ammesso pure che Venere, la quale circuiva di giorno Didone con la continua presenza di Cupido, le lasciasse di notte la libertà di esser visitata dall'ombra di Sicheo, o da altre immagini contrarie ai suoi disegni!). Perciò Enea è atterrito *in somnis*, Didone dopo il sogno, quando giudica la sua situazione e s'accorge d'essere al punto critico (*me* **suspensam** *insomnia terrent*: la Didone *suspensa* è la risvegliata, non la dormiente). Un qualunque sogno sinistro avrebbe avuto l'effetto di una rèmora e il colloquio con Anna sarebbe stato rimandato: se invece ella corre affannosamente a chieder consiglio, il sogno, di cui si lamenta innanzi tutto, fu una spinta alla *culpa*. Se, dopo aver cominciato dal sogno, non ne parla più e passa ad esporre lo stato dall'animo suo, vuol dire che il pensiero del sogno era stato uguale a quello della veglia: sogno e realtà avevano lo stesso *vultus*.

Poichè io non ebbi mai, neppure nella prima presentazione della mia interpretazione (1), quella opinione recisa ed esclusiva che mi viene a torto attribuita intorno al carattere profetico del sogno, vanissima cosa è addurre, come se fosse a me contraria, l'opinione di Macrobio (2) del resto errata o male espressa, che gl'*insomnia* siano falsi.

---

(1) *L'insomnium* cit., pag. 68, in fine della nota.

(2) Al l. c., poco dopo la parte riferita, a torto si deduce dal noto luogo su le due porte del Sonno che per Virgilio i sogni falsi si dicano specificamente *insomnia*: basta rammentare *quae sopitos deludant* somnia *sensus*, e i *somnia* (non *insomnia*) di Palinuro, non solo falsi ma traditori e mortali. Le due voci sono in Virg. perfetti sinonimi, adoperati secondo le esigenze del metro. Macrobio poi dimentica che *sed falsa ad caelum mittunt insomnia* è un membro d'una contrapposizione, e il discorso non avrebbe senso se l'altro membro, *umbrae*, qualificate qui *verae*, non fosse un perfetto equivalente. Dimentica pure che il luogo virgiliano è tradotto da Omero, ove sogni veri e falsi son detti collettivamente ὄνειροι e distinti poi con l'ovvia locuzione οἱ μὲν... οἱ δὲ... Che Macrobio non leggesse Omero si ricava da quanto scrive in fine dello stesso capitolo... *auctore Porphyrio, qui in commentariis suis haec in eundem locum* dicit *ab Homero sub eadem divisione descripta*. Ogni sostantivo qualificato o predicato falso presuppone la possibilità, in altri casi, di qualificarlo o predicarlo vero: cfr. TIB. III, 4, 1: *nec sint insomnia* vera.

Il dipinto Helbig 974, detto « di Zeffiro e Clori » (v. fig.), rappresenta indubbiamente un sogno, perchè il giovane volante non solo ha le ali *nere*, invisibili ai sognanti (v. innanzi), ma anche le alette del capo, proprie di un tipo di Hypnos-Oneiros, ove gli scultori le trovarono sufficienti, sopprimendo le grandi ali alle spalle. Queste alette del capo alludono al potere del sonno e del sogno su la psiche umana, e analogamente esse furono trasferite talora, in età tarda, a geni bacchici, ove

alludono all'analogo potere del vino (1). La figura volante è dunque non Oneiros pretesa personificazione, ma *un* Oneiros (2), il sogno

(1) Il tipo si giustifica pienamente entro i limiti storici e geografici dell'arte greco-romana: cercare pretese analogie fuori di questi limiti è tanto dilettantesco quanto era nella glottologia pre-Boppiana la ricerca di apparenti analogie di suono tra voci appartenenti a lingue eterogenee. Giusta quindi sostanzialmente fu la definizione della figura per Hypnos, data dallo HIRT: giustissima in tutto quella del WIESELER, che la definì un Oneiros (e il W. s'intendeva più che moltissimi altri di tipologia dei monumenti figurati). Un terzo dotto, il ROCHETTE, vi ravvisava (come aveva già fatto il W.) il sogno della dormiente, e, col consenso di un quarto, il RODENWALDT, un soggetto romano. Perciò la mia spiegazione non ha punto il merito d'esser « singolare », non essendo punto fuori delle vie già battute.

(2) Latinamente, come dèmone *delle figure oniriche*, può dirsi Morfeo; purchè però resti bene inteso che il pittore non segue il concetto ovidiano del Sonno

della dormiente; la quale sta in grembo a Hypnos o Somnus (non visto nè rivelantesi nel sogno, ciò che il pittore ha ben indicato, collocandolo di dietro), che adopera gli stessi strumenti di magia attribuiti a Somnus nell'episodio di Palinuro, cioè l'acqua di Lete contenuta in una tazza e ramicelli fioriti per toccare le tempie della paziente (1). La magia è compiuta, la dormiente è in balìa del dèmone; il quale *unico tra le figure di Hypnos in gruppo con dormienti* non guarda la donna ma alza gli occhi all'altro dèmone volante: chiaro indizio di rapporto e di cooperazione. L'Oneiros infatti ha già assunto o assume in questo istante, nella sua parte antropomorfa visibile alla sognante, l'aspetto del personaggio rappresentato: il suo tipo non è quello idealizzato di un dèmone, bensì è di persona ben determinata, dalle forme atletiche asciutte e muscolose, abbronzate, dal viso magro e allungato, di lineamenti realistici, quasi individuali, dai capelli corti: un tipo ed un atteggiamento *propri della pittura romana* (2), dovechè Hypnos ha le tradizionali fattezze idealizzate dell'arte greca, e perciò la differenza non è casuale, ma voluta dal pittore. Il tipo della figura sognata non conviene a nessuno dei nomi proposti da altri, ma repugna del tutto a Dioniso (3):

---

vecchio che se ne resta a casa, nè può seguire quello delle ali che si spiccano e riappiccano, anche per le stesse ragioni che renderebbero irriconoscibile l'incubo citato qui appresso ove si sopprimesse l'aspetto demoniaco.

Alla nostra rappresentanza di *un* sogno in azione, sotto forme demoniache, non manca nemmeno la bella analogia (anch'essa *unicum*) di *un* incubo egualmente in azione, sotto forma di Sirena (DAREMBERG-SAGLIO, s. v. *Sirenes*, fig. 6472). *Ciò non implica* (come già dissi) *che il paziente veda gli elementi demoniaci.*

(1) Che le acque di fiumi o fonti infernali si usassero nei sacrifizi magici, dice lo stesso Virgilio (*Aen.* IV, 512, ove *latices simulatos fontis Averni* non indica acqua comune che Didone fa creder d'Averno alla sorella: poichè opera una sacerdotessa maga, sarà acqua resa equivalente a quella d'Averno da riti e scongiuri e dall'aggiunta di qualche sostanza: non *finta* ma *imitata*).

(2) Cfr. l'esame stilistico che della nostra pittura dà il RODENWALDT (*Kompos. d. pompeian. Wandmal.*, p. 151), riconoscendovi tra gli altri caratteri il punto di vista prospettico dall'alto, che non si trova prima del III stile, cioè dell'età romana; e le osservazioni da me fatte altrove. Ma il noto disserente non si cura di analisi stilistiche. Per lui il dipinto è *copia fedele* di un quadro *greco*, anteriore di quattro o cinque secoli, che egli perfino attribuisce a determinato pittore (Agatarco)! E non solo: ma esso — ove non è l'ombra d'un personaggio del tiaso dionisiaco — sarebbe stato visto e *descritto* da Catullo (dove è un fracasso di tiasoti!) o dalla sua fonte. Meglio ancora, esso solo sarebbe la copia fedele, mentre i dipinti pompeiani ove è realmente rappresentato l'incontro di Dioniso (naturalmente di un vero Dioniso, ben caratterizzato e accompagnato dal tiaso) con Ariadne dormiente, sarebbero derivazioni alterate dello stesso originale!! Che pasticci son questi?? E che vi guadagna il SOGLIANO, il quale almeno pensava che il quadro fosse romano, e ispirato da Catullo? Se quest'ultima opinione era insostenibile, la inversione dei termini è grottesca.

(3) Che nelle pitture pompeiane ha forme paffute, punto atletiche, colorito biancoroseo, volto rotondo, capelli lunghi e ricadenti in riccioli; per altre impossibilità che qui sia rappresentato Dioniso, v. innanzi. Esse non sono sanate dalle *embades* (comunissime in figure di re e di eroi, convenientissime agli *advenae*, e perciò calzanti a capello ad Enea che è tutte tre le cose) e molto meno dalla pretesa nebride o... surrogato di nebride, che il disserente conviene essere « un tessuto » (*sic!*). Le pretese frange si devono alla caduta del colore, lasciante la sola traccia delle ombre del panno, che presso il ginocchio sin. di Enea viene in luce ed era

converrebbe parzialmente a Marte (1), ma anche per quel dio ci aspetteremmo, oltre a qualche attributo che lo determinasse, un volto energico sì, ma non quei lineamenti realistici e individuali, che fanno discendere il giovane dalla sfera degli dei a quella degli eroi.

Più stretta, più materiale è la relazione tra il giovane librato e Venere. Senza ripetere quanto osservai sul significato della fascia o zona che li unisce, cioè di stretta affinità, con la modalità della protezione della dea pel girarsi ad aureola sul capo del giovane; e senza insistere sull'eventuale valore accessorio di questa modalità, concernente il sogno (2), aggiungerò che è famoso appunto il *cinto magico* (3) o zona di Afrodite, che Hera le chiede in prestito nell'Iliade (Ξ, 188 sgg.). La magia di Hypnos è qui dominata e guidata da quella di Venere, e trattasi d'un sogno che deve ispirare amore alla dormiente: il che val quanto nominare Didone ed Enea; chè nessuna altra donna fu sforzata ad amare un figlio di Venere dalla dea stessa, e nessun altro famoso figlio ebbe Venere cui con molteplici inganni (*dolis*) ella si desse tanta pena di propiziare il cuore d'una donna. La congiunzione materiale dell'immagine di sogno col cinto o zona di Venere equivale alla comunicazione di quegl'incantesimi (*θελκτήρια*) che erano propri del detto cinto (l'amore, il desiderio, la misteriosa sensazione intima del contatto amoroso, v. Omero l. c.) e che sono opportunissimi al sogno: comunicazione in senso attivo, cioè di cose che ispira ad altri chi è toccato dal cinto (come appunto Hera a Zeus). Chi poi rammenti che la z o n a d i s c i o l t a è simbolo della verginità perduta e

---

finito a tempera con tinta leggera (si sa che le pitture pompeiane non erano veri affreschi). Per questa bella scoperta si è fatta la spesa d'una tavola (il cui disegnatore dà per giunta pietose prove d'inesperienza!!). Quasi dello stesso genere era l'ipotesi del GUARINI, che il lungo bastone tenuto dall'Amorino che sta presso Venere dovesse essere un tirso: poichè proprio il capo del bastone che dovrebbe dimostrarlo tirso manca, e il dipinto è lacunoso. Sarà invece lo scettro della dea, ora occupata in altro. Si noti infine che il panneggio, in cui si è voluto ravvisare un... surrogato di nebride, non è neppure tenuto dal giovane alato, ma da un amorino, e non fa che passar dietro il giovane.

(1) Proposto dal ROCHETTE, la cui interpretazione non può accettarsi per ragioni che dissi altrove, non già perchè il R. veda nel dipinto « le nozze di Marte con Rea Silvia », come si fa credere ai lettori della cit. mem. *Dionysiaca*.

(2) Nella ipotesi che il pittore abbia pensato l'immagine di sogno *formata* dalla dea, si ha il valore accessorio di *copertura dell'atto misterioso* (del che è strano si domandino esempi, che sono ovvi ed innumerevoli, dalla iconostasi della chiesa greca al fazzoletto rosso del prestigiatore); nell'ipotesi di un dèmone, quello di *concorso nella trasformazione*, ecc.

(3) In questo cinto da gran tempo i dotti riconobbero uno degl'indizi di pratiche magiche indigene, già note ai Greci antichissimi anteriormente alla introduzione della magia orientale. Chi si meraviglia del mio attribuire agli dei atti magici come di cosa nuova ed « ardita », mostra d'ignorare del tutto la questione, su cui esiste una intera biblioteca. Oltre alle opere etnografiche e sulle origini dell'umanità cfr. poi l'ultima ediz. del FRAZER, *The golden bough* (1915), dove si potrà imparare che, sebbene i Latini non chiamassero magia queste azioni divine, nondimeno continuavano ad ammetterle; e che non vi è ragione di attenersi alle limitazioni dell'uso latino quando per magiche quelle azioni sono oggi ritenute e definite in tutte le lingue, da chi studia mitologia e religione non su l'antiquata base della erudizione filologica, ma su base antropo-etnologica o demopsicologica.

della maternità (ζώνην λύειν, — λύσασθαι; ὑπὸ ζώνης ovvero ὑπὸ ζώνην τινα φέρειν) vedrà nella materiale congiunzione con Venere per mezzo della zona anche una dichiarazione di Venere che Enea è veramente suo figlio. E poichè nel discorso di Didone ad Anna ciò che segue l'accenno agl'*insomnia* si riferisce ugualmente alla realtà e al sogno (che si confondono, anzi si fondono nella mente della regina), ben si potrà ritenere che il *credo... genus esse deorum* si riferisca a una testimonianza avuta in sogno dell'origine divina d'Enea. Origine già nota per fama a Didone (I, 615 sgg.), ma intorno a cui mal si spiega come ora ella possa aggiungere una speciale affermazione di intima certezza (*nec vana fides*). Ciò potrebbe ammettersi per qualunque dea e qualunque suo figlio eroe; ma nel caso di Venere e di Enea speciali suggestioni venivano da canti greci celebratissimi e universalmente noti. Nell'Iliade Afrodite protegge Enea ferito con un lembo del suo peplo (*E*, 315 sgg.) e nel medesimo canto, ov'ei fa sì belle prove di valore, ella dichiara di amarlo senza paragone sopra tutti (378). L'intero inno omerico ad Afrodite poi non è altro che il racconto degli amori della dea con Anchise e del concepimento d'Enea; ed ivi quel cinto magico che l'Iliade chiama κεστὸς ἱμάς è detto ζώνη: Anchise λύσε δέ οἱ ζώνην (165) e la dea dice del nascituro Enea παῖδα δ' ὑπὸ ζώνῃ ἐθέμην (256; cfr. 283). Per dare poi a Didone la *fides* non era necessario ch'ella vedesse in sogno Venere (che il pittore le ha messa di dietro come Hypnos): bastava ch'ella vedesse l'aureola formata dalla zona (1), anche non vedendo chi la teneva per un capo (2).

Compiono l'opera di Somnus e di Venere i tre amorini a destra del quadro, collaboratori secondari dell'incantesimo di sogno e d'amore; due sorreggono l'immagine onirica, uno solleva il manto della dormiente. Di questi certamente vien comunicata alla sognante l'immagine completa, cioé alata, non essendo essi μελανοπτέρυγες dalle ali invisibili. I primi, oltrechè sorreggere, sospingono la figura, che sembra inerte e librata (3), trinciando, specie quello di sin., gran passi in aria, mentre pendono senza energia le gambe della figura principale,

(1) La stessa zona formante aureola apparisce nella Venere che si mostra ad Enea su l'elmo gladiatorio pompeiano detto della *Iliupersis*, come ha testè riconosciuto il COMPARETTI (*Atene e Roma*, XXII, pag. 117, fig. 3); essa è dunque caratteristica della *Venus genetrix*: « il velo che non la copre ma la circonda come una nube *la distingue come un'apparizione* ». Qui il motivo è trasferito all'immagine onirica di Enea.

(2) Non ho mai detto che Venere e tanto meno Somnus facessero parte della visione, ma sì che n'erano gli artefici; e non so come mi si attribuisca ripetutamente l'idea che Didone 'sognasse di dormire in grembo a Hypnos'. Nemmeno la visione del sogno è completamente circolare, ma ha l'angolo visuale di quella della veglia.

(3) Che sarebbe un bel modo di rappresentare un caldo amante accorrente ansioso all'amata! Come si rappresenti lo svolazzare attorno degli amorini per far onore sapeva già Hieron (tazza del Giud. di Paride). Qui non c'è nè svolazzare attorno né onore, ma una confidenza e audacia degli amorini che sarebbe sconveniente per qualunque iddio in azione seria.

trascinata e spinta innanzi dagli amorini, che le pongono le mani dietro la schiena. Il significato dell'azione di questi amorini in un tal sogno è chiaro; noi chiediamo piuttosto: come il pittore poteva meglio esprimere che la figura principale non vola mossa da ardente desiderio, ma si libra soltanto su le ali demoniache, imbrigliata dall'alto con la zona di Venere e sostenuta di sotto dagli amorini?

L'erote che scopre la dormiente compie, come accetto dal dissenrente di *Dionysiaca* (1), simbolicamente il rito nuziale degli *anakalypteria* (infatti proprio vicino a lui sta, poggiata alla parete rupestre, la face nuziale). Dunque anche da chi contrasta la mia interpretazione onirica e ne sostiene una realistica, devesi riconoscere che questa azione nuziale (2) non è reale, bensi simbolica. Infatti in quel rito la sposa si mostrava senza velo, ma desta. Non vi sono nozze nè divine nè umane tra un desto e una addormentata. Vi sono bensi sogni in cui l'amato apparisce come uno sposo; ciò noi crediamo potersi legittimamente supporre dell' *insomnium* di Didone; ciò noi ravvisiamo assai ben significato (3) nella nostra pittura.

POSTILLA: Mentre questo foglio era già licenziato mi perviene il fasc. di *Atene e Roma* N. S., anno I, 1920, n. 1-3; in esso vedo che

---

(1) È una buona osservazione, che mostra quel che si poteva ottenere dall'autore se energicamente guidato, ferreamente contenuto e scozzonato, e non lanciato a imprese tanto superiori a chi ha ancora moltissimo da imparare. Non essendo buoni nè a guidarlo nè a frenarlo, anzi lusingandone i difetti e affidandogli persino la difesa di loro tesi errate, e, necessariamente, l'offensiva contro interpretazioni diverse e ben altrimenti fondate, alcuni maestri di Napoli miei colleghi hanno fatto precisamente il contrario del loro dovere. Non si manda il barboncino di casa, chiassoso e noioso ma innocuo, a farsi sbranare da un leone; si combatte da sè, se si hanno buone armi, o si cede il campo quando non si ha sotto mano altro che una nebride.... tessuta al telaio. Nè ponderatezza scontrosa, nè foga scapestrata son riuscite a trovare contro la mia interpretazione (resa qui definitiva da nuovi e luminosi confronti) un solo argomento serio. Quelli veramente trovati (nel FORCELLINI, intendiamoci) ad es. il luogo di Macrobio, o uno di Tibullo, letti bene nel testo risultano del tutto favorevoli!

(2) Non è invece nuziale (mancano le faci e ogni altro simbolo) negl'incontri di Dioniso con Ariadne: perchè nemmeno Dioniso sposò A. *dormiente*. Ivi lo scoprimento accentua solo il ritrovamento della bella addormentata. Il pittore del sogno di Didone, trasportando nella sua nuova composizione (come solevan fare i pittori romani) il motivo di Ariadne (non profanazione, ma grandissimo onore per l'eroina virgiliana!) lo ha profondamente modificato dandogli appunto il valore nuziale, e facendo compiere da un amorino ciò che nei dipinti di Dioniso e Ariadne compie un satiro o panisco. La nostra pittura — veramente ragguardevole — era certo notissima e molto ammirata a Pompei sebbene non fosse copiata sia perchè, come di opera inventata apposta pel committente, non ne esistevano quegli schizzi di repertorio che servivano per i soggetti comuni, sia per proibizione del padrone. Ma un pittore posteriore e assai meno valente ne trasse, in una ripetizione dei quadri di Dioniso e Ariadne, la variante (pure unica) dell'amorino che scopre Ariadne (naturalmente senza face e senza significato nuziale).

(3) E in modo da accontentare perfino Macrobio (il che è puro caso, e non vuol dire ch'egli avesse ragione). Perchè — ove non dovessero preferirsi diverse giustificazioni e anche la nessuna giustificazione dell'ambiente paesistico come pur proposi altrove — il sogno sarebbe riuscito profetico quanto all'amore e alla grotta, ma falso quanto alle nozze, ch'erano il più, il vero nodo della situazione.

il Comparetti si è voluto anch'egli provare a risolvere l'enimma del dipinto « di Zeffiro e Clori ».

Il Comparetti è d'accordo con me nel ritenere vano il tentativo di definire l'alato sogno della dormiente per un Dioniso reale; ma secondo lui la nostra pittura rappresenterebbe un sogno indeterminato d'un ignoto sposo; sogno che Arianna abbandonata non ebbe, ma soltanto.... *desiderò* d'avere, secondo Nonno. Siccome mancano affatto gli esempi di cose non accadute, ma semplicemente desiderate, che abbiano ispirato gli artisti, questa idea non mi sembra in alcun modo suscettibile d'esser presa in considerazione; tanto più che il Comparetti dimentica di dirci perchè questa dormiente, posta in una composizione pittorica così singolare e lontana da tutte le composizioni riferibili ad Arianna, debba esser Arianna. Il pittore avrebbe fatto apposta a non mettere nessun attributo nè segno alcuno che indicasse che il sognato era Dioniso, perchè Arianna non sapeva ancora dell'arrivo di Dioniso. Basta enunciare questa tesi per demolirla. Il sogno è per gli antichi sempre *determinato*, perchè il dèmone attore *assume la somiglianza* di qualcuno; e determinato, determinatissimo è il tipo fisico della figura sognata, in confronto dell'indeterminato e ideale Hypnos; soltanto è determinato in modo che repugna del tutto al tipo dionisiaco. Questi sono *fatti*, e non *parole*.

Quanto alle figure bacchiche della decorazione parietale circostante, esse sono davvero troppo frequenti sulle pareti di Pompei, per poter essere invocate a pro' della riferibilità a Dioniso d'un quadro centrale come il nostro, imitazione d'una piccola *tavola dipinta* applicata alla parete, con la cui decorazione il soggetto non ha nulla da fare, qui come in tanti altri casi.

Con grande meraviglia io veggo poi che il Comparetti ritiene « dimostrata l'assurdità » della tesi già da me altrove sostenuta. Ripeto che io non riesco a vedere, non dico la giustezza, ma neanche la serietà di un solo degli argomenti contrari. Dal momento che il Comparetti ammette si tratti d'un sogno, è meglio un sogno realmente avuto anzichè uno desiderato! Cosa c'è di « strano » nel pensare a un sogno che interessi il mondo romano e non quello greco, a proposito di una pittura che è di stile romano? Qui evidentemente siamo in un campo tecnico, e il giudizio del Rodenwaldt, che ha studiato tecnicamente le composizioni pittoriche, ha più peso di quello d'altri dotti, siano pure pompeianisti generici. Strano sarebbe che « eine Schöpfung des pompejanischen Künstlers oder eines gleichzeitigen römischen Wandmalers » fosse così priva di ogni riferimento all'idea romana e di ogni plausibile giustificazione della pena di crearla.

LA SFINGE IMPALLIDITA

Nota del M. E. prof. ELIA LATTES

(Adunanza del 25 marzo 1920)

III e IV.

III. — Concordanze etrusco italiche lessicali classificate per materia.

La lunga bilingue aspettata dal Pauli e da tanti altri, nella speranza che l'Edipo futuro trovi in quella di che fugare la sfinge etrusca, se mai esistette, non comparve di certo sgraziatamente dopo le due precedenti note (*), nè dopo quelle progredì, ch'io sappia, il raffronto fra' nomi proprii personali etruschi con quelli dell'Asia Minore iniziato dall'Herbig, che ne spera buon rincalzo per la soluzione dell'enimma (cf. Indog. Forsch. XXVI p. 365 n. 1). Bensì, quanto alla parentela proclamata dallo Hrozny della lingua Hethea colla latina, e però, se mai, cred'io sino ad un certo punto, coll'etrusca, vuolsi avvertire che il Danielsson (Gött. Gel. Anz. 1916 num. 8 p. 491 n. 1) nella recensione del Sundwall ('Die einheimischen Namen der Lykier'), ricordato il giudizio piuttosto negativo del Bartholomae e dell'Herbig, opinò che forse al più (« vielleicht ecc. im besten Falle ») si avvererà la « Prognose » di Ed. Meyer, essere l'Hetheo soltanto in parte una lingua mista indo-europea (« eine nur zu einem Bruchteile indogergermanische Mischsprache »), e la dissertazione dell'Herbig

(*) V. Rendic. 1917, vol. L, p. 337-345 il num. I per occasione di alcune epigrafi fabrettiane (Mem. 1869-70), seguito dal num. II ib. p. 345-367 come ' continuazione del saggio di un indice fonetico etrusco '.

sui ragguagli onomastici fra l'Asia Minore e l'Etruria aprire larghe « Perspectiven ». — Disse per contro allo stesso proposito forse più che non voleva, com'egli medesimo ammonisce, il nostro Nogara (Riv. indogr. ital. I 1917, 3 p. 113 « ho detto forse più che non volessi ») conghietturando, che « la scoperta fatta dal Hrozny » possa dimostrare, se « confermata », che « gli Hethei furono in buona parte un popolo indo-europeo ed emigrarono nell'Asia Minore dall'Europa, e da quella parte dell'Europa dalla quale sciamarono in Italia palafitticoli, terramaricoli, villanoviani ed italici », sicchè non sarebbe grande « meraviglia ch'essi abbiano affinità di linguaggio con Etruschi e Latini e che anche i monumenti loro portino le tracce di un'originaria impronta comune »: il che supposto « le relazioni transmarine sopraggiunte parecchi secoli più tardi tra oriente ed occidente non avrebbero fatto che rinnovare e ringagliardire l'affinità primitiva; e il simbolo della lupa coi gemelli di Mileto, di Felsina etrusca e di Roma, il gruppo in terra cotta di Enea che porta Anchise rinvenuto in molti esemplari nei recenti scavi dell'etrusca Veio; le maschere mortuarie dei campi di Chiusi, di Micene e dell'Egitto, le stele funerarie di Bologna, Fiesole, Perugia, Volterra, di Lenno e degli Hethei; l'aruspicina etrusco-romana, la caldea, ecc., appaiono come manifestazioni multiple di una potenza originaria sola, come membra disgiunte che si riconducono lentamente, ma sicuramente ad unità ». — Un altro nostro poi, dei più precisi e valenti, il prof. Giulio Buonamici (liceo di Livorno), a proposito del mio scrittarello (Riv. indogr. ital. I p. 65-68, II p. 51) intorno a *ϑes* (per me *Θes* nome di deità), mi scrisse gentilmente (3 febbraio 1917) che, preso « come punto di partenza » il mio « scritto sulle analogie che presenta l'etrusco colle lingue lituslave », le sue ricerche « continuate da vari punti di vista », lo « spingono ormai a riconoscere che l'etrusco possa considerarsi come idioma in sostanza ario, per quanto » gli « offra tuttavia delle analogie innegabili, o almeno inesplicabili, senza tener conto eziandio del gruppo caucasico, che del resto presenta strette affinità ancora coll'indoeuropeo ».

Circa il quale scritto intorno ad « alcune vere ed apparenti somiglianze fra la lingua etrusca e le lituslave » (Rendic. Ist. Lomb. 1911 p. 276-287), mi giova coglier l'occasione per notare primieramente che I. Endzelin (Chárkov) rannodò (Glotta 1911 III 3, p. 275) l'etr. *ἄριμος* 'scimmia' col lett. *erms* del

medesimo significato ('Affe, wunderliche Erscheinung, Possenreisser', cf. A. Brükner, Zeitsch. f. vergl. Sprachf. 1912 XLV p. 107 sg. lit. *erms* detto « di qualsiasi cosa stragrande », *ermingas* 'unförmlich', lett. *erms* 'wunderliche Erscheinung', *ērmi* Wunderlichkeiten « usato anche per 'scimmia'); ragioni fonetiche provano però all'Endzelin che la voce lettona fu straniera ed accattata (« Lehnwort ») forse per mediazione zingarica (« durch Vermittelung der Zigeuner »). — Noto poi in secondo luogo, come Giorgio Truman, nel suo opuscolo *Letto-Slaviaskie Elemento v'etruskr nadpisiaχi* (Revel 1911), che, additatomi dall'amico e collega Nogara dietro ad un catalogo, mi procacciai non senza difficoltà e delibai, avverta concordanze onomastiche geografiche e personali etrusco-lettone-lituane-russe non immeritevoli, parvemi, di qualche attenzione in mezzo a considerazioni e raffronti non guari ortodossi, i quali per avventura giustificano il rifiuto dell'Accademia delle Scienze (di Pietrogrado, penso) di dargli ospitalità ne' suoi volumi, secondo l'autore dichiara a tergo del frontespizio. Specie fermarono l'attenzione mia le sue notizie (p. 6) sulle formole onomastiche *a*) lituane trimembri col terzo nome femminile (p. es. *Piletius Psowilaytis Petraycia*, *Misius Dawgintaytis Manwilaycia*) che sarebbe della nonna; *b*) lituane e russo-occidentali femminili (p. es. *Svietoχna Θedkobaia Schepina*, *Semenovskaia* moglie di *Zavariχina Nekrasa*) anche di vedove (p. es. *Stancovaia vdova Manna*, *Boldevaia vdova*, *Petriχa vdova*); *c*) paleo-russe msc. composte da tre o quattro nomi, cioè col giusto patronimico, spesso accompagnato dall'aggiunto 'figlio' e da sopranome e da uno o due cognomi. Anche mi sembrarono meritevoli di studio le osservazioni (p. 7) sui suffissi antichi di parentela lettoni e russi, quelle sui riscontri slavi dei suff. etr. *-ate*, *-na* e *-sa* e *-ta*. Esso Truman poi dalla concordanza dei nomi personali inferisce la parentela probabile delle lingue e dei popoli, forse meno riservatamente che oggi lo stato delle cognizioni e delle ignoranze nostre non consenta; e perciò deplora egli pure le conseguenze ermeneutiche del pregiudizio quanto alla non arianità, più liberamente però e largamente che ancora torni vero ed opportuno.

In terzo luogo, sempre nel campo delle possibili somiglianze fra la lingua etrusca e le slave, osservo che « l'inesplicato » (W. Schulze lat. Eigenn. p. 174) fenomeno fonetico offerto da *Leϑari Letaria* avvicendatesi con *Heϑari He-*

tari Hetaria (cf. Saggio Ind. lessic. s. v. *autni lautni* e Saggio Ind. fonet. Rendic. Ist. Lomb. 1909 p. 799, 802), oltrechè nell'aborrimento dell'umbro dall'*h*- iniziale (cf. Danielsson C. I. E. 5066 *Vuvzies* forse per 'Lucio'), trova per avventura riscontro nel *l* russo taciuto in *so(l)nze* 'sole' (letteralmente 'solecchio' fr. *soleil*, come, se mal non vedo, etr. *sul-sle*) e nel *l* eufonico intercalato in *liov-l-iò stab-l-iò drem-l-iò* 'io amo, pongo, sonnecchio' da *liovit stabit dremat*. Inoltre ad ogni evento osservo ancora, che coll'etr. *Rumlnas* (lat. *Romilius*) pare ben vada il russo *Rumlianin* 'Romano'; e che d'altro canto come agl'idiomi italici manca al russo l'articolo contro l'uso greco e dei più indoeuropei e romanzi. In tutt'i casi meglio piacerà di certo che si ricordi, come Sam Wide « profondo studioso dei culti ellenici » (v. Costanzi Riv. di filol. XLIII p. 441, cf. Ausonia XII p. 171-197 'Pomerio e Pelasgco') abbia richiamato l'attenzione su certe usanze slave che presentano « riscontri impressionanti colla cerimonia etrusco-latina dell'aratura intorno all'aree del Palatino ».

Checchè sia di tutto ciò ora o poi, cred'io pur sempre, il confesso, data la concordanza degli onomastici e le ragioni storiche e geografiche passate e presenti, rappresentate tuttodì dalla toscanità della lingua italiana, non essere illecito ricorrere sin d'ora, secondo usarono fin da principio con maggiore o minore discrezione gli etruscologi, specie italiani, ai raffronti italo-greci, colla dovuta discrezione appunto, per le parole di suono somigliantissimo, qualora il senso suggerito da quelli assai convenga ai più dei contesti. Quanto all'aspettata bilingue, continuo io a dubitare (cf. Saggi e App. 284, 203) che mai siasi data, quantunque la mia coscienza di studioso mi affidi ostinatamente che, fosse pur lunga un chilometro od una lega, secondo probabilità confermerebbe i risultati già conseguiti e le conghietture fondate a favore della parentela più o meno stretta cogl'idiomi italo-greci e forse ancora cogli slavi. A tale fede pertanto, confortato eziandio dalla nota più volte richiamata sentenza del Bücheler, essere inverosimile « che due potenti tronchi linguistici come l'Etrusco e il Latino, pur non avendo avuto tra loro una innata comunanza, fossero vissuti per tanti secoli l'uno accanto all'altro senza che esercitassero tra di loro una considerevole influenza », mi attenni io eziandio nei tentativi ermeneutici qua e là disseminati ne' miei Saggi lessicali, lieto d'altronde sopratutto che quando pure le proposte dichiarazioni risultassero errate, la semplice raccolta ordinata delle parole etrusche torni fortunatamente

utile e necessaria al progresso dell'etruscologia ed affretti immancabilmente la soluzione dell'enimma coll'auspicata fuga della sfinge sempre più impallidita. D'altro canto pur testè un tenue rincalzo alla relativa probabilità dell'etimologia italica di voci etrusche, mi venne dalle novissime indagini intorno al nome del *Monte Rosa* (Guarnerio, Athenaeum, IV 355-368 e V 294-300), le quali porsero occasione, sì di confermare che talune voci romanze ben poterono poggiare su basi non latine, quali appunto per avventura il nome *Rosa* della celebre montagna — probabilmente 'ghiacciaio' (Guarnerio) — e del fiore *rosa*, e sì di ricusare (Guarnerio) la proposta derivazione del primo da gr. lat. etr. *Roesius Rhaesia Roetus Retus Ῥασένα Rasnas Resna*; insieme però ricordando la verosimile parentela del paleoalpino *marrones* 'guide' coll'umbro-etrusco *maru* conservato, tutti sanno, nel cognome lat. *Maro* (Täuber 'Zur Bergnamenforschung' nel Iahrb. des schw. Alpenctub XLII 1907 p. 269 sg.) (**); nè voglio io temere che i frutti tanto più esigui, quanto più richiamano alla memoria quelli in ogni campo grandissimi dell'Ascoli, scemino l'indulgenza dei compagni di studio, giacchè talvolta purtroppo *in magnis voluisse sat est.*

E per vero le presenti incertezze ed il lento progresso dell'ermeneutica etrusca provengono dalle difficoltà di conciliare i due fatti fondamentali da tutti oggidì ammessi come evidenti: vale a dire l'abbondanza sì delle parole e forme di ragione italica o greca, giustamente incontrate nei documenti etruschi, e sì di quelle affatto diverse da qualsiasi lingua, secondo finora appaiono, conosciuta; cosicchè gli studiosi continuano ad affaticarsi per l'interpretazione di quelli con frutto molto inferiore al desiderio ed al bisogno, perpetuamente assillati dalla domanda, quale e quanta vogliasi credere la probabilità dei riscontri italici che per avventura si notino, e quale e quanta sia la libertà di avvertirli appunto e ricercarli. Spero pertanto non riescirà inutile passare omai in rassegna

(**) V. ora gli ammonimenti del Salvioni 'Appunti di toponomastica lombarda' (*Arch. st. lomb.* 1918, XLV, p. 255 e cf. XXXI 378 sgg.) circa la proposta connessione celtica (Pauli) od etrusca (Schulze) di *Masnago Maslianico* (cf. ib. 256 *Camnago*) ch'egli esclude, perchè « un nome locale preromano non essendo potuto giungere a noi che attraverso la glottide romana, deve presentarcisi colle impronte caratteristiche della favella romana » ecc., confermando anche una volta la « poca attendibilità delle etimologie suggerite solo dall'orecchio ».

il più possibille compiuta e ordinata cotali concordanze, separando le certe dalle probabili e possibili per ciascuna maniera di argomenti; vale a dire riguardo:

I) ai prenomi, nomi e cognomi personali o locali ed alle formole onomastiche; II) ai nomi degli dei e degli eroi; III) ai titoli delle magistrature ed alle voci per le istituzioni civili; IV) alle parole per l'alimentazione e V) per la suppellettile domestica e sepolcrale; VI) infine riguardo alla grammatica ed ai riscontri romanzi. E comincio I) dalle concordanze onomastiche, quali si offrono dopo le monumentali indagini di W. Schulze, colle poche giunte e correzioni suggerite per lo più dai testi tornati in luce dappoi, perchè le più evidenti e numerose; e le ordino alfabeticamente, giusta gli accuratissimi indici dello Schulze medesimo, separando le concordanze perfette di base e suffisso, da quelle della sola base o del solo suffisso derivatore; concludendo colle concordanze caratteristiche, sì di certi nomi, e sì delle formole onomastiche.

(*Continua*).

MONETA BIZANTINA

Note di ANGELO SEGRÈ

(Adunanze del 15 e 29 gennaio 1920)

Sommario.

I. Alcune considerazioni sullo stato della circolazione monetaria del mondo romano ed in particolare dell'Egitto alla fine del III sec. e al principio del IV. Passaggio dal regime di moneta fiduciaria (*καινὸν νόμισμα*) al regime caratteristico dell'epoca bizantina. Risanamento della circolazione per mezzo del solido d'oro.

II. Solido d'oro. Suo peso e titolo. Mezzi del quale lo stato si serviva per conservargli il carattere di moneta vera equivalente a quattro scrupoli d'oro. *Ζυγοστασία*. Varie specie di solidi usati in Egitto. *Νομίσματα ζυγῷ δημοσίῳ, ν. ζ. ἰδιωτικῷ* e *ν. ζ. Ἀλεξανδρείας* - *Νομίσματα ἐχόμενα* e *νομίσματα ἀρίθμια* dell'epoca araba. Solido gallico. Frazioni di solido e uso del *κεράτιον* come moneta di conto.

III. Rapporto fra i metalli monetati nell'epoca bizantina. Moneta di rame. Talento di rame e sue frazioni. Follis di rame prima e dopo la riforma monetaria di Anastasio. Significato della riforma. Uso del follis di rame in Egitto. Alcune relazioni intercedenti fra il *καινὸν νόμισμα* e la moneta bizantina. Corso del follis. Nominali di bronzo bizantini e particolarità della zecca di Alessandria. Alterazioni che subisce il peso del follis da Anastasio a Foca. *Νουμμίον* moneta d'argento. Miliarense. Rapporti fra il solido e il miliarense. Rapporti fra il solido e il *νουμμίον*. Corsi del solido in *νουμμία* e miliarensi. Identificazione del miliarense e della siliqua d'argento coi nominali coniati dagli imperatori bizantini. Silique di Giustiniano contrassegnate con CN (250 *νουμμία*). Moneta vandalica. Nominali d'argento e nominali di rame. Miliarensi di 3 scrupoli d'argento emessi dal 292 al 360 circa: di un 1/10 di oncia coniati dopo il 360. Classificazione dei nominali d'argento bizantini. Folles d'oro, folles d'argento e loro divisioni in mine, miliarensi e in denari. Denario d'argento nella monetazione Carolingia e nella legge Salica.

IV. Moneta divisionale bizantina in Egitto. Miriadi di denari corrispondenti al *δηνάριον* del *καινὸν νόμισμα* o a 4 *νουμμία*. Miriadi d'argento anteriori alla riforma di Anastasio. Miriadi di rame e miriadi

d'argento circolanti in Egitto nel VI sec. Corsi del solido. Miriadi di denari nei papiri. Corso del solido in *νουμμία*, in *δηνάρια* o *δηναρίων μυριάδες* e in folles nei vari documenti dell'Egitto e degli altri paesi di valuta bizantina. Rapporti fra i metalli monetati nell'epoca bizantina dedotti dai cambi delle varie specie monetarie.

V. Origine e significato dell'espressione *νομίσματα x παρὰ κεράτια y* moneta araba, sue relazioni con quella bizantina. Dinar e *νόμισμα ἀρίθμιον*. Dirhem: corrisponde in Oriente a 1/10 di libbra di Alessandria; in Spagna 1/10 di libbra romana. Il dirhem non è che il *μιλιαρήσιον* bizantino. Rapporto fra l'oro e l'argento monetati presso gli arabi.

I.

L'Egitto rimase in regime di moneta fiduciaria dai tempi degli ultimi Tolemei sino alla metà circa del IV secolo. L'argento circolò dalla fine del I sec. av. Cr. sino alla fine del III sotto forma di tetradrammi di biglione, più tardi sostituiti dagli antoniniani e dai c. d. folles, che non erano che pezzi di rame imbiancati La moneta di bronzo (oboli con i loro multipli e sottomultipli) aveva cessato di avere corso sin dalla fine del III sec. cacciata dal *καινὸν νόμισμα*.

Durante l'impero il denaro d'argento romano ha una circolazione ristretta come dimostrano i papiri ed i ripostigli di monete, che per lo più ci riconducono al periodo dei Severi. La valuta d'oro in Egitto sotto l'impero si può dire che non circolasse nell'interno del paese. Nei papiri non si trovano mai accenni ad aurei romani, mentre l'uso dei solidi d'oro nell'epoca bizantina è estremamente frequente.

Come appare dai documenti dell'epoca tolemaica e romana l'oro in Egitto era per lo più tesaurizzato sotto forma di oggetti ornamentali e veniva calcolato a peso in *μναεῖα* e *τετάρται*. come si rileva da parecchi contratti (costituzione di dote, testamenti, mutui su pegno ecc.).

Sino a che l'Egitto ebbe una moneta locale di carattere fiduciario l'oro era riservato probabilmente al solo mercato estero, perchè nell'interno la legge di Gresham ne impediva la circolazione.

A Roma e nella maggior parte dei paesi dell'impero era emessa una moneta vera d'argento (denarius) ed una d'oro (denarius aureus). Quest'ultima specie nel III sec. era coniata con tali oscillazioni di peso e così irregolarmenle, che è impossibile poter stabilire il suo peso normale in quell'epoca.

Tanto in Egitto che nel resto dell' impero l' irregolare coniazione della valuta aurea costringeva a ricorrere continuamente all' uso delle bilancie, e ad indicare a peso, specialmente dopo il III secolo dopo Cristo, le somme rilevanti di specie d'oro e d'argento.

Non sappiamo come fosse regolato il cambio del denario d'argento romano coll'aureo, ma dobbiamo ritenere che non fosse generalmente alla pari e che il sistema di un aggio variabile fra le varie specie monetarie dell' epoca bizantina, fosse un fenomeno costante in tutti i paesi dell' antichità dove circolava una moneta vera accanto ad una fiduciaria.

Attraverso il *καινὸν νόμισμα* tutti i paesi soggetti all' impero romano furono accomunati nella disgrazia di una moneta di infimo valore intrinseco, per conseguenza di corso assai variabile come quella che doveva il suo valore quasi esclusivamente alla fiducia che riscuoteva dal pubblico.

Le difficoltà politiche e finanziarie dell' impero e le lotte fra i vari imperatori nel principio del IV secolo costringevano lo stato a continue emissioni di queste monete che aveva finito col sommergere completamente il mondo romano in una circolazione fiduciaria. Questo stato di cose era dovuto alle forze delle circostanze che costringeva lo stato ad accendere nuovi debiti per pagare i vecchi e a palliare con dannosi espedienti i malanni che non potevano essere guariti che col tempo, con una finanza rigorosa e con quei mezzi che generalmente sono conferiti soltanto dal lavoro e dalla pace. Non dobbiamo credere che gli antichi non conoscessero una legge di carattere empirico, quale è la teoria quantitativa della moneta, della cui verità avevano fatto una ricca esperienza, ma in nessuna materia come con la finanza degli stati la teoria e la pratica vanno meno d' accordo.

Quello che era accaduto ai tempi di Law, ai nostri tempi e che accadrà forse sino a che esisteranno monete, accadde nel mondo antico tra la fine del III e il principio del IV secolo d. Cr. La moneta d' oro e d'argento di Diocleziano ebbe assai scarsa importanza (1), perchè coniata in quantità troppo esigua. Le differenti specie monetarie che avevano perdurato sino al principio del IV secolo nei vari paesi soggetti a Roma erano completamente scomparse sotto i tetrarchi, sia perchè

(1) A. Segrè, *καινὸν νόμισμα*, nelle Memorie dell' Acc. dei Lincei del 1920.

la moneta locale era stata probabilmente abolita *ope legis*, sia perchè la legge di Gresham assai più efficace dei decreti imperiali aveva fatta sparire tutta la valuta migliore.

Il passaggio del regime monetario che ho descritto nel « καινὸν νόμισμα » al regime in vigore nella seconda metà del IV secolo è ancora un po' oscuro. Conosciamo ora soltanto abbastanza bene il punto di arrivo di cui tratto nel presente lavoro: il modo in cui si operò questo passaggio di un regime di moneta fiduciaria, con cambio in oro assai variabile, alla moneta bizantina della fine del IV secolo, di stabilità enormemente maggiore, sarà argomento di uno studio in corso di pubblicazione.

II.

La relativa stabilità del corso della moneta divisionale bizantina, ha la sua base nella larga coniazione del νόμισμα d' oro e nel carattere di moneta internazionale che esso riveste. Il privilegio di una moneta buona di cui aveva goduto una parte dell' impero a detrimento di gran parte delle provincie era sparito col καινὸν νόμισμα, tanto che nel IV secolo l' Egitto come il resto del mondo romano dovevano ricorrere agli stessi rimedi per guarire gli stessi mali. Il risanamento della circolazione si era in gran parte già effettuato nella seconda metà del IV secolo. Allora era già vero quello che Cosmas Indicopleustes dice per l' epoca giustinianea:

« Il commercio per tutti i popoli si effettua per mezzo del solido, esso circola in ogni luogo da un capo all' altro della terra, tutti i popoli e tutti i regni lo ammirano perchè nessuno ha una simile moneta ». (Cosmas Indicopleustes 2 pag. 148 Montf.) (1).

Tanto si sentiva la necessità di una moneta vera che assicurasse una relativa stabilità alle monete fiduciarie che nel Cod. Iust. IV, 64,4 si proibisce di pagare in oro le merci dei barbari e si prescrive anzi di toglier ad essi l' oro con l' astuzia. È evidente però che i paesi non soggetti all' impero non accettassero volentieri la moneta di rame il cui corso era aleatorio ed il cui valore dipendeva quasi esclusivamente dalle possibilità del cambio in solidi.

(1) Mommsen Gesch. d. Röm. Münzw. pag. 818.

Il solido d'oro νόμισμα (1) sino dal 325 circa è il corrispondente di un peso di 4 scrupoli d'oro; il suo valore intrinseco è uguale al suo valore nominale tanto che nei contratti bizantini le parti si garantiscono perchè questa moneta mantenga le sue prerogative di peso e di titolo.

Nei papiri sono frequenti i termini di νόμισμα ὄβρυζον P. Leipz. 63 (388) e di χρυσὸς δόκιμος che si riferiscono alla purezza del metallo (2).

Si stipulava inoltre che i solidi fossero in pieno peso εὐσταθμά o τετραγραμματα (3); non di rado le varie espressioni sono riunite come nel P. Oxy. VIII 1130 (484) P. London V. 1722 (573) ecc. χρυσοῦ νομισμάτια δεσποτικὰ δόκιμα εὐσταθμὰ ἁπλᾶ (4) P. Marini 114 l. 42, pag. 173 *auri solidos probitos obryziacos optimos pensantes*.

Nei papiri come nei testi giuridici (5) è frequente il ragguaglio dei solidi in un peso d'oro corrispondente. L'uso della pesatura della moneta aurea è consacrato nell'epoca bizantina dall'istituzione dello ζυγοστάτης il cui ufficio era d'assegnare il valore dei solidi in carati (6) servendosi degli *exagia solidi* o *sextulae* di oncia e dei loro multipli e sottomultipli (7).

Se in questa epoca si ricorreva alla pesatura della moneta d'oro è da ritenere *a fortiori* che questo sistema fosse seguito dai greci e dai romani, perchè mai la valuta aurea aveva presentato una uniformità di peso e di titolo come nell'e

(1) Quantunque i solidi tagliati sul piede di $\frac{1}{72}$ di libbra esistano probabilmente sino dal 312: almeno sino al 325 circa si può calcolare che circolassero insieme monete d'oro di pesi diversi

(2) Generalmente nel IV secolo il solido andava sotto il nome di ὁλοκόττινος termine che si è conservato nei papiri copti.

Il saggio dell'oro attestato dall'espressione χρυσὸς δόκιμος non è cosa nuova perchè si riscontra presso i greci (p. es. nel C. I. A. II, 327 III IV. sec. av. Cr.).

(3) P. London III 1323 VII sec., P. London V 1661 (553), P. London V 1664 (VI sec., P. Fior.) 95 (377) χρυσοῦ νομισμάτια δεσποτικὰ τετραγραμμαῖα B. G. U. 316 ecc.

(4) Cfr. P. Marini 121 1 10 pag. 185 dove i solidi oltre ad essere probatos optimos ecc. sono « *integri ponderis singulares* ».

(5) Cod. Theod. XI, 7,1 XII, 62, Cod. Iust. X, 71,1.

(6) Ordinanza di Giuliano (363) Cod. Theod. XII, 7,2. Cod. Iust. X, 71,1. Emptio venditio solidorum — tamquam leves eos vel debiles nonnullis repudiantibus impeditur; ideoque placet per singulas civitates constitui zugostraten, ut ad eius arbitrium, si qua in solidis exorta fuerit contentio, dirimatur.

(7) Mommsen Gesch. d. röm. Münzw. pag. 835.

poca bizantina ed infatti in tutti i tempi e in tutti i luoghi si ritrovano pesi-campioni che servivano per il controllo della moneta.

Le oscillazioni di peso dell'aureo, così frequenti nell'epoca romana erano già state tolte di mezzo da Diocleziano che aveva coniato il denario d'oro di $\frac{1}{60}$ e $\frac{1}{70}$ di libbra (1).

Sotto Costantino il solido si ridusse ancora ad $\frac{1}{72}$ di libbra o 4 scrupoli e rimase di questo peso per tutta l'epoca bizantina. Quantunque manchino delle analisi che sarebbero certo desiderabili, si può dire che i solidi di lega scadente sono assai rari (2). Data l'equiparazione del *νόμισμα* a 4 *γράμματα* d'oro pure quando la lega sorpassava il quantum tollerato il solido veniva ad essere quotato per il suo tenore di fino. Nelle deduzioni fatte a titolo di *ῥοπή* (3) nei P. London III 74 e nei P. Oxy. I 143 si intende probabilmente sotto questo nome una deficenza di peso (4).

(1) O. Seeck, Die Münzpolitik Diocletians und seiner Nachfolger. (Zeitsch. f. Mumism. 17 pag. 39 e segg).

(2) Un peggioramento passeggero delle monete sotto Niceforo Foca è segnalato da Mommsen op. cit. pag. 780. In generale la moneta d'oro nell'antichità romana è di ottimo titolo.

(3) *Ῥοπή* ha sempre il significato di peso per le monete (vedi Script. Metrol. I 282 e segg).

(4) Nel P. Oxy. I 143 (535) l. 2,4. *χρυσοῦ ἰδιωτικῷ ζυγῷ ἐκτὸς ῥοπῆς νομισμάτια ὀγδοήκοντα παρὰ κεράτια τετρακόσια τεσσαράκοντα ῥοπῆς κεράτια τεσσαράκοντα γί(νεται) χρυσοῦ ἰδ(ιωτικῷ) σὺν ῥο(πῇ) νο(μισμάτια) π π(αρὰ) κεράτια υπ μό(να).*

Nelle altre ricevute appartenenti allo stesso gruppo di papiri si hanno le deduzioni di 5 *κ.* + $\frac{1}{2}$ *κ*, 5,94 *κ.* + $\frac{1}{2}$ *κ*, 5. $\frac{1}{2}$ *κ.* + $\frac{1}{2}$ *κ.*, 6,04 *κ.* + $\frac{1}{2}$ *κ.* sul solido *ζυγῷ ἰδιωτικῷ* come risulta dalle seguenti tabelle:

Testo	*Νομίσματα ἰδιωτικῷ ζυγῷ*	*παρὰ κεράτια*	*ῥοπῆς κεράτια*	Epoca
P. Oxy. I 143(nota)	60	300	30	535
P. Oxy. I 143(nota)	89	528 $\frac{1}{4}$	44 $\frac{1}{2}$	535
P. Oxy. I 143(testo)	80	440	40	535
P. London III 78	315	1905 $\frac{1}{4}$	157 $\frac{1}{2}$	535

Come si vede la *ῥοπή* è calcolata sempre come la metà in *κεράτια* dei solidi d'oro e non è in relazione fissa col numero dei *κεράτια* mancanti.

Deduzioni per deficenze di peso e per titolo del solido si riscontrano anche nel P. Oxy. I 144 (580) dove sono sommati:

1440 *ν. ἐν ὀβρύζῳ χαράγματι*
720 *ν. ἐν ἀπολύτῳ Αἰγυπτίῳ χαράγματι ζυγῷ 'Αλεξανδρείας*
45 *ν. ὑπὲρ ὀβρύζης καὶ ἀποστατικῶν αὐτῶν*
2205 *ν.*

La deduzione *ὑπὲρ ὀβρύζης καὶ ἀποστατικῶν* dei *νομίσματα ἐν ἀπολύτῳ Αἰγυπτίῳ χαράγματι* è di $4 \frac{1}{2}$ solidi per libbra. Non mi sembra che essa sia in stretto rapporto con quella dell'Editto V. 1 di Giustiniano di 9 *κεράτια* per ogni solido *ἐν ἀπολύτῳ Αἰγυπτίῳ χαράγματι,* che è considerata come un abuso nel cambio dell'oro in solidi. È da notare che il significato di *ἀπόλυτον* non è « indipendente » come si ritiene nella nota al P. Oxy. I 144, ma *absolutus* nel senso di *ὀβριζιακόν.*

Molto spesso nei papiri i solidi vengono indicati con *νομίσματα ζυγῷ 'Αλεξανδρείας, ν. ζυγῷ 'Ερμουπόλεως, ν. ζ. Συήνης.* In generale questa espressione non può corrispondere ai solidi di peso differente dai solidi ordinari come risulta dal P. London III 1319 (544-45) dove *ν. ζυγῷ δημοσίῳ τῆς αὐτῆς πόλεως* scil. *'Ερμουπόλεως,* indica il solido *ζ. δημοσίῳ* di 24 *κεράτια* (vedi pag. 6-7).

Poichè in Egitto ogni città e anche i piccoli villaggi indicano i solidi colla propria bilancia (1) (solo *νόμισμα ζυγῷ 'Αλεξανδρείας* è invece comune ai vari nomi) è naturale pensare che l'uso delle bilancie nelle varie località vada ricollegato all'istituzione del *ζυγοστατης* « per singulas civitates » (ordinanza di Giuliano 363 Cod. Theod. XII, 7-2 = Cod. Iust. X, 71,2) e non a differenti pesi del solido nelle varie regioni. In generale nei contratti i solidi sono misurati colla bilancia del luogo, o colla bilancia di Alessandria o con quella pubblica.

I solidi più usati in Egitto sono i *νομίσματα ζυγῷ δημοσίῳ*

(1) Siene nei P. London V 1723 (577), 1724 (578-82) ed in genere nei papiri di Monaco, Antinoupolis nei P. London V 1716 (570?) Hermoupolis nel P. London III 1036 (VI sec.) e P. London III 1039 (544-45); Spania, villaggio dell'Oxyrhynchites, e Kirka dell'Hermopolites nel P. Fior. 37 e nel P. S. It. 77 (551-565).

di 24 *κεράτια*, i *ν. ζυγῷ ἰδιωτικῷ* di 22 e i *ν. ζυγῷ Ἀλεξανδρείας* (1) che sono talvolta identificati coi solidi *ζ. δημοσίῳ* mentre talvolta hanno un corso un poco più basso.

I valori dei solidi *ζ. δημοσίῳ. ζ. ἰδιωτικῷ* e *ζ. Ἀλεξανδρείας* risultano dalle considerazioni seguenti:

Nel P. Oxy. I 144 (VII° sec.) $48 \frac{9}{32}$ *ν.* — 139 *κ. ζυγῷ ἰδιωτικῷ* corrispondono a $48 \frac{9}{32}$ *ν.* — $282 \frac{1}{2}$ *κ. ζυγῷ δημοσίῳ*.

Il *ν. ζυγῷ δημοσίῳ* è di 24 *κεράτια* perchè nello stesso documento $289 \frac{1}{2}$ *κ.* corrispondono a $12 \frac{3}{48}$ v. *ζ. δημοσίῳ*: ne risulta che il solido *ζυγῷ ἰδιωτικῷ* è di 22 *κεράτια*. $36 \frac{7}{12}$ *ν. ζ. δημοσίῳ* corrispondono inoltre a $36 \frac{15}{32}$ *ν. Ἀλεξανδρείας*, donde il solido *ζ. Ἀλεξανδρείας*, è di 23,935 *κεράτια* perchè in un rapporto di $\frac{99728}{100000}$ col solido *ζ. δημοσίῳ*.

Nello stesso documento 1 *ν.* — $\frac{1}{4}$ *κ. ζ. ἰδιωτικῷ* è ragguagliato a $\frac{87}{96}$ di solido *ζ. Ἀλεξανδρείας*. Ponendo il *ν. ζ. ἰδιωτικῷ* di 22 *κεράτια*, il solido *ζ. Ἀλεξανδρείας* è calcolato a 24 invece che a 23,955 *κεράτια*: naturalmente trattandosi di una piccolissima somma l'errore è trascurabile. L'interpretazione degli Editori del P. Oxy. I 144 alla l. 15 è errata: essi hanno inteso *ἰδ(ιωτικῷ) νό(μισμα) α π(αρὰ) δ* come il solido meno 4 *κεράτια* mentre si doveva intendere *παρὰ δ'* cioè $\frac{1}{4}$ di *κεράτιον*. Dal P. Oxy. I 144 ricaviamo che il solido *ζυγῷ δημοσίῳ* è di 24 *κ.* quello *ζυγῷ ἰδιωτικῷ* di 22 *κ.* e quello *ζυγῷ Ἀλεξανδρείας* di 23, 935 *ν.* Il commento del P. Oxy. I 144 presenta varie inesattezze dovute in parte all'errore di lettura alla l. 15.

(1) Nel calcolo del peso dei solidi si usa la libbra romana e non l'alessandrina; se non fosse così il solido *ζυγῷ Ἀλεξανδρείας* sarebbe di $25 \frac{23}{25}$ *κεράτια* secondo la libbra di Alessandria che è in un rapporto di $\frac{27}{25}$ con quella romana mentre corrisponderebbe a 25 *κεράτια* se si fosse conservata come unità la dramma di 3,571 grammi.

Il papiro Gizeh Mus. N° 10 134 verso, citato in nota al P. Oxy. I. 144, dà il ragguaglio di 558 $\frac{1}{2}$ ν. — 2313 $\frac{1}{2}$ κ. ζυγῷ ἰδιωτικῷ = 558 $\frac{1}{3}$ ν. — 3430 $\frac{1}{4}$ κ. ζυγῷ δημοσίῳ, donde si ricava ancora che il solido ζυγῷ ἰδιωτικῷ è di 22 κ. e il solido ζυγῷ δημοσίῳ di 24. Nelle stesso documento poichè 23 solidi ζ. δημοσίῳ corrispondono ai 23 solidi — 4 κ. ζ. Ἀλεξναδρείας, il solido ζ. Ἀλεξανδρείας è di 23 87 ν. È probabile che il ν. ζ. Ἀλεξανδρείας subisse delle piccole oscillazioni di valore per cause a noi non note.

Nel P. Oxy. VIII 1147 (VI sec. fine) dalle poste del conto si ricava che il solido ζ. Ἀλεξανδρείας è calcolato di 24 κεράτια. È probabilissimo che i solidi di Alessandria debbano essere identificati con quelli ἐν ἀπολύτῳ Αἰγυπτίῳ χαράγματι dell' Ed. XI di Giustiniano e che quindi siano a volte secondo l'editto equiparati ai solidi ζ. δημοσίῳ (probabilmente coniati a Costantinopoli) e talvolta secondo gli usi ai quali si accenna nell'ordinanza di Giustiniano accettati con uno sconto che abusivamente poteva salire fino a 3 κεράτια per solido.

Nell' epoca araba (fine del VII e principio del VI secolo) dobbiamo distinguere due sorta di solidi gli ἐχόμενα e gli ἀρίθμια (1). Gli ἐχόμενα sono computati in solidi e κεράτια, gli ἀρίθμια in solidi e frazioni di solidi.

Nel P. London V 1412 (699-705) il νόμισμα ἀρίθμιον è di 24 κεράτια il ν. ἐχόμενον di 22 κεράτια come risulta dalle numerosissime relazioni dei conti dei papiri di Londra provenienti da Afrodito. Questo rapporto si mantiene costante nella quasi totalità dei casi nei P. London 1413 e 1414, quantunque non manchi qualche eccezione alla quale non mi sembra si debba dare troppo peso (2).

Altri casi in cui il solido sia quotato a meno di 24 κεράτια ricorrono nel P. E. R. F. 573 dove 118 $\frac{1}{6}$ solidi « in cursierender abgenützer Goldmünze » corrispondono a 108 solidi e 19 carati « vollwichtigen Gepräges » e nella Revue Égyptienne III pag. 181 Pap. XI II. 19-20 si menziona un νομισμάτιον ἐν ἀρίθμιον ἔχον κεράτια εἴκοσι τρία.

Si deve ritenere che il νόμισμα ἀρίθμιον, che compare costantemente nei papiri di Heidelberg, sia diventata la moneta

(1) P. London, V. pag. 84.
(2) P. London, V. introduzione al P. London V, 1412 pag. 84.

di conto nell' epoca araba al posto del νόμισμα ἐχόμενον, perchè in generale in tutti i calcoli dove si tratti di pagamenti di carattere pubblico i νομίσματα ἐχόμενα corrispondenti ai νομίσματα ζυγῷ δημοσίῳ sono convertiti in νομίσματα ἀρίθμια. Nonostante qualche rara eccezione nell' epoca araba il solido d' oro corrispondeva ufficialmente a 22 κεράτια; quindi non è fuor di luogo ravvicinare il νόμισμα ἀρίθμιον àl νόμισμα ζυγῷ ἰδιωτικῷ che in Egitto fu usato assai di frequente sino all' epoca araba nelle transazioni commerciali, come il solido di Alessandria e il solido ζυγῷ δημοσίῳ.

Gli arabi conquistatori che adottarono in Egitto le misure alessandrine presero come unità monetaria il solido ζ. ἰδιωτικῷ di 22 κεράτια = gr. 4,125 che trovarono in uso nella regione. La quasi corrispondenza in peso col darico d' oro del ν. ζυγῷ ἰδιωτικῷ è probabilmente fortuita perchè gli arabi coniarono il loro dinar sul piede della dramma di gr. 4.2854.

È probabile che insieme al solido ζ. δημοσίῳ esistessero nei vari paesi del mondo romano solidi di minor peso; probabilmente adattati alle misure locali. Per l' Egitto abbiamo riscontrato l' esistenza di un solido ζυγῷ ἰδιωτικῷ che si mantiene probabilmente durante l' epoca araba sotto il nome di νόμισμα ἀρίθμιον. Presso gli arabi il denaro che ha la sua origine nel solido, ha pesi diversi a seconda delle regioni o delle epoche in cui è coniato (Vedi pag. 28). Nella Gallia il solido (1) già nel 367 in una legge di Valentiniano III (Cod. Theod. XIX,4) corrisponde $\frac{1}{84}$ di libbra d' oro e a 21 silique tanto che nella Novella di Maiorano I,4,1 non è accettata alla pari cogli altri denari d' oro (2). Accanto a questo nominale, talvolta contrassegnato con XXI (21 silique) ed al suo tremisse contromarcato con VII (3) (7 silique), esistono dei solidi di 24 e tremissi di 8 κεράτια (4). Sin d' ora si vede che nella Gallia, in Egitto e presso gli arabi si usavano due o più unità monetarie, una che chiameremo ζυγῷ δημοσίῳ le altre in generale di piede ridotto.

(1) I dati relativi al solido gallico sono tratti da Babelon, Traité de la monnaie grècque et romaine, Vol. I, pag. 538 e sgg.

(2) Praeterea nullus solidum integri ponderis calumniosae improbationis obtentu recuset exactor, excepto eo gallico cuius aurum minore extimatione taxatur.

(3) Esistono tremissi coll' iscrizione « de selequas septem ». Babelon, op. cit. I, pag. 541.

(4) Babelon, op. cit. I, pag. 542.

In generale le somme in denaro nell' epoca bizantina dopo il IV° secolo sono espresse in oro: ma non è da credere che ai quantitativi indicati in solidi corrispondessero sempre nominali di questo metallo.

Le oscillazioni dei cambi abbastanza forti fra il *νόμισμα* e la moneta divisionale d' argento e di rame (vedi pag. 19 e 25) rendevano pratico l'uso di una unità monetaria ben determinata come comune misura dei valori. Di nominali che rispondessero a questo requisito non vi era più ormai che il solido d' oro.

Il *νόμισμα* si divideva in 24 *κεράτια*. I nominali più bassi di oro che siano coniati sono il semisse tremisse (*τριμήσιον* copt. ΤΕΡΜΗϹ) e il quadrante.

Nei papiri si giunge nei conti sino alle frazioni di *κεράτια* (2), il che dimostra che i solidi e i *κεράτια* molto spesso non servissero che come monete di conto. Abbastanza frequentemente il solido è preceduto dall' aggettivo *ῥυπαρός* (3) che indica un *νόμισμα* in monete divisionali (*κέρμα*): in questo caso si deve intendere a mio avviso che il solido fosse pagato in spiccioli secondo il corso del giorno e non secondo il suo valore nominale.

---

(1) Quelle frazioni di solido si ritrovano assai di rado nei papiri fatta eccezione però il triente che compare più di frequente nei papiri copti.

Nella glosse di Esichio che ci sono giunte in uno stato deplorevole Script. Metrol I, 165 segg. è giusta la lettura « *τὸ δε λεπτὸν ἑξακισχιλιοστόν ταλάντου, ὅ ἐστι νόμισμα ἓν ᾗ κόκκοι τρεῖς* ». *Κόκκος* per triente compare nel P. London IV 1404, 19 dove *διὰ τῆς διοικήσεως σοῦ ἔτ[ι μὴν καὶ τὸν] ἐν κοκκοειδει ἀπαργυρισμὸν λοιπὸν μὴ ἀμελήσῃς* deve essere ravvicinato al W. Pal. St. 578 *τῶν κόκκου ἀρταβῶν τεσσάρων*. La nota 1.19 della Bell non è giusta perchè dà il significato di grano a *κόκκος*, mentre *κόκκος* come risulta dal contesto del papiro è una specie monetaria. Nel W. Pal. St. 578 il prezzo di 4 artabe di grano per *κόκκος* o triente ($\frac{1}{12}$ di solido per artaba) corrisponde al prezzo corrente del frumento in Egitto nel VI e VII secolo. Hultsch. Script. Metrol. I, 165 corregge quindi a torto *κόκκος* in *κοδράντης*.

(2) In generale si giunge sino al quarto di *κεράτιον* come nel P. London III 1095 (VI-VII sec.) e P. London III 1083 (VI-VII sec.).

(3) Wessely Pal. St. III 33, 81, 82, 83, 98, 105, etc. etc.: al n. 83 si legge *χρ/* [*ν°*] *ε ρ/* che conferma il carattere di moneta di conto del solido d' oro.

III.

Rapporto fra i metalli monetati nell' epoca bizantina. Dopo il III sec. d. Cr. si nota in tutto l' impero, ma in specie nell' Egitto per il quale abbiamo maggior copia di dati, un certo regresso dell' economia monetaria di fronte dell' economia naturale.

I pagamenti in metallo prezioso a peso che possono considerarsi come pagamenti in specie, cadono generalmente in un' epoca in cui il solido ancora non aveva impresso alla circolazione monetaria quel carattere di certezza e di stabilità necessaria pei commerci. Tutte il mondo romano e l' Oriente in ispecie col quale l' Egitto presenta maggiori affinità sono passati più o meno per fasi analoghe.

Nell' epoca bizantina i pagamenti di tasse si fanno spesso in argento e in rame a peso piuttosto che sotto forma di numerario (1): un' ordinanza imperiale stabilisce un rapporto fisso fra l' oro, il rame e l' argento.

Il rapporto oro : argento è di $1 : 14, \frac{2}{5}$ nel Cod. Theod. XIII,2,1 = Cod. Iust. 10,76,1 (2) di 1 : 18 nel Cod. Theod. VIII 4 ; 27, (3) ma in tutti e due i casi l' equivalenza di una libbra d' argento a 4 o 5 solidi dimostra che qui si tratta soltanto di un rapporto legale. Nei Wessely Pal. St. IV, p. 3 (epoca di Costantino) il rapporto fra l' argento e l' oro, è di 1 : 18 (4). Nell' iscrizione di un sepolcreto di Concordia dell' epoca di Arcadio ed Onorio (5) (Diz. Epigr. di De Ruggiero sotto Denarius (L. Cesano) pag. 1662) — 20 solidi d' oro corrispondono a 50 oncie d' argento. Il rapporto oro-argento che ne risulta merita secondo me maggiore considerazione degli altri due

(1) Tali casi sono già frequenti nel III secolo.

(2) Iubemus ut pro argenti summa quam quis thesauris fuerit illaturus inferiendi auri accipiat facultatem ita ut pro singulis libris argenti quinos solidos inferat.

(3) Pro singulis libris argenti quas primipilares viri spectabilibus ducibus sportulae gratia praestant, quaterni solidi prebeantur si non ipsi argentum offerre sua sponte maluerint.

(4) Nei Wessely. Pal. St. IV, p. 3 i rapporti fra i due metalli sono di 1 : 17,9, 1 : 18,1, 1 : 16,5, 1 : 18,04.

(5) C. I. L. V, 8734. Dab(it) fisci virib(us) sol(idos) XX v(el) i(n) a(rgento) u(ncias) L.

perchè non dipende da quelle ragioni d'opportunità economica che regolano in genere tutte le forme di *adaeratio*.

Il rapporto oro-rame risulta dal Cod. Theod. XI,21,2 (a. 396) Cod. Iust. X, 29,1 (1) di 1 : 1800 per l'epoca di Teodosio e di 1440 per quello di Giustiniano. Assumendo il valore dell'oro 15 volte maggiore di quello dell'argento si ricavano i seguenti rapporti fra il rame, l'argento e l'oro, non monetati:

Oro	Argento	Rame
1	15	1800 (sotto Teodosio)
		1440 (sotto Giustiniano)
	1	120 (sotto Teodosio)
		96 (sotto Giustiniano)

Il corso dell'argento che nell'epoca romana era stato fra 1 : 10 e 1 : 12 $\frac{1}{2}$ rispetto all'oro discese a 1 : 15 e 1 : 18 dopo il III secolo.

L'argento non ha più che una parte sussidiaria nella circolazione bizantina, la moneta vera è il solido d'oro; tutte le altre specie monetarie degli altri metalli sono accettate secondo il corso del giorno. I fenomeni monetari di questa epoca presentano notevoli analoghe con quelli che nel secolo scorso si verificarono presso di noi in seguito al rialzo dell'oro e al conseguente ribasso dell'argento dovuti all'adozione del monometallismo oro da parte della maggior parte dei paesi civili (2).

Moneta di rame. — La moneta fondamentale di rame nell'epoca bizantina è il follis. Esso è nello stesso tempo un peso e come tale equivale all'oncia e si divide in quattro assi o quadranti ciascuno di 6 *γράμματα*. Nell'epoca bizantina il talento di 125 *λίτραι* si compone 6000 assi (3) e si divide come segue:

---

(1) Cod. Theod. XI, 21,2. Aeris praetia quae a provincialibus postulantur ita exigi volumus ut pro viginti quinque libris aeris solidus a possessore reddatur (il Cod. Iust. X, 29, 1, ha viginti).

(2) Nell'epoca bizantina la produzione dei metalli preziosi poteva essere considerata stazionaria.

(3) Epiph. Script. Metrol. I 267. *Τάλαντον - τοῦτο ρκε' λιτρῶν ὑπάρχει, κατὰ δέ τὰς λεπτότητας ἐν τῷ νομίσματι εἰς λεπτόν κοπεῖσας εἰς ς' λεπτὰ διαιρεῖται - ἃ καλεῖται ἀσσάρια: ξ' δὲ ἀσσάρια ὑπῆρχεν ὁ ἀργυροῦς, δηνάρια δὲ ἦσαν ἐκεῖνα β' κτλ.*

Sotto l'impero e nell'epoca bizantina l'asse corrisponde a 6 *γράμματα* Script. Metrol. I, 128,20, 278,16. Script. Metrol. I, 304,

Τάλαντον	1					
Λίτρα	125	1				
Φόλλις	1500	12	1			
Ἀσσάριον o *Κοδράντης*	6000	48	4	1		
Δραχμή	12000	96	8	2	1	
Γράμμα	36000	288	24	6	3	1

Il follis come moneta divisionale esisteva già ai tempi di Costantino come fanno fede le ordinanze del Cod. Theod. IX, 23,1 (a 356) Cod. Theod. XIV,4,3 (a 363), nelle quali si accenna sempre al follis di 10 denari pari a 40 *νουμμία*. Anastasio nel 498 trasformò il follis di rame inargentato del peso di circa 3 grammi (1) in un nominale di rame che teoricamente avrebbe dovuto corrispondere al peso di un'oncia, ma che effettivamente non raggiungeva che i 16 scrupoli (2).

La riforma di Anastasio ebbe per iscopo di dare un assetto definitivo alla moneta divisionale di rame inargentato di malagevole uso per la grande varietà di peso e per la mancanza di contrassegni che ne indicassero il valore: oltre a ciò l'enorme quantità dei vecchi follis rimasti in circolazione dovevano mantenere il corso di questi nominali assai basso rispetto al solido d'oro. Alla riforma di Anastasio accenna il passo di Marcellino a. 498 « (Anastasius) nummis quos romani terentianos, graeci phollerales vocant, suo nomine figuratis, placabilem plebi commutationem distraxit » il testo assai guasto senza correzioni non ha senso, se si legge « placibilem » invece di « placabilem » e « instruxit » invece di « distraxit » esso significa che « Anastasio coniando le monete che i romani chiamano terenziane e i greci follerali, con il contrassegno del loro valore introdusse un mutamento gradito al popolo.

Molte interpretazioni e correzioni di questo passo sono

« Ἀσσάριον τοῦ χαλκοῦ φόλλεως τὸ τέταρτον. ἀσσάριον τοῦ ἀργύρου, σταθμὸς γραμμάτων ἕξ ». È probabile che nell'epoca bizantina si formasse un talento di 125 libbre romane per analogia del talento alessandrino di 6000 sicli eguali a 10000 dramme attiche: in ogni modo si deve ritenere che il follis corrisponda, a un'oncia romana perchè il solido d'oro ed i testi giuridici dimostrano che per gli usi monetari la libbra romana era diffusa per tutto l'Oriente. Nulla di più si può inferire del follis di 40 *νουμμία* il cui peso si mantiene sempre molto inferiore a quello dell'oncia (vedi pag. 13 e segg).

(1) A. Segrè, *καινὸν νόμισμα* nelle Memorie dell'Acc. d. Lincei 1920.

(2) I pezzi più pesanti di Giustiniano arrivano appena a pesare una ventina di grammi.

Wroth. Catal. of the Imp. Byzan. Coins in the Br. Mus. I pp. XIII-XIV, tutte richiedono gravi alterazioni del testo: ma non è stata ancora proposta. Secondo me il senso dell'ultima frase del passo dovrebbe essere: « tolse di mezzo un cambio asprissimo coll'oro ».

È da notare che una riforma che rialzasse la moneta di rame divisionale, che era in mano della povera gente (plebs) rispetto al solido d'oro che costituiva a quei tempi già di più di una piccola somma poteva apparire un provvedimento favorevole ai poveri.

Il computo folles in Egitto è poco frequente (1) perchè le somme di denaro non espresse in solidi e silique vengono generalmente calcolate in miriadi di denari e più raramente in talenti.

La moneta usata nei papiri è la medesima che circola per tutto l'impero bizantino, mentre la maniera di calcolare a miriadi e talenti, che ha origine nel sistema monetario da me descritto sotto il nome di *καινὸν νόμισμα* sembra particolare all'Egitto.

Il follis di un'oncia si divide in 4 assi di 10 *νουμμία* ciascuno (2); il follis dell'epoca Dioclezianea probabilmente si divideva soltanto in 10 denari, ma in Egitto forse esclusivamente, come unità computo, si usava la dramma che corrispondeva ad $\frac{1}{4}$ di denaro. A questa divisione del denaro in dramme Egiziane nell'epoca bizantina corrisponde nel resto dell'impero la divisione del denaro in nummi o sesterzi o meglio in *νουμμία*.

In Egitto come vedremo i denari andarono sotto il nome di *μυριάδες δηναρίων* e le dramme (3) che nel resto dell'impero

(1) Esempi di computo in *φόλλεις* compaiono nel W. Pal. St. III 142 (VI sec.) W. Pal. St. III 359 (V sec.) W. Pal. St. X 1036 (V-VI sec.) W. Pal. St. X 1037 (V-VI sec.) W. Pal. St. X 1035 (V-VI sec.) W. Pal. St. 1213 (V-VI sec.) W. Pal. St. X 1103 (V-VI sec.) Preisigke Sammelbuch 5303 P. London 1435 1508 1544 (del principio del VI sec.).

(2) Epifanio Script. Metrol. I 274,86,3 *τὸ ἀσσάριον ὥς φασί τινες, δεκάνουμμον εἶναι καὶ λεπτὸν τὸ αὐτὸ* ed Epifanio Script. Metrol. I, 274,85,6 *λεπτὰ δὲ ἐκαλοῦντο τὰ ἀσσάρια ἤγουν τὰ δεκανουμμία*.

(3) Non si deve confondere questo sesterzio *νοῦμμος* o *φόλλις* col *νουμμίον* o *λεπτόν* che è $\frac{1}{40}$ del primo. Gli antichi erano abituati a monete omonime di valore assai diversi p. es. il denaro può essere il denaro d'oro o aureo, il denaro d'argento di 3 scrupoli il denaro di am e di Diocleziano e la silique.

erano chiamate *νουμμία* furono generalmente raggruppate in talenti (1). Nell'epoca bizantina il follis corrispondeva a 40 *νουμμία*; il suo peso di un'oncia e la sua divisione in 4 assi lo fa ragguagliare all'antico sesterzio romano (nummus o *νοῦμμος*), sotto il quale nome compare nelle glosse nomiche Script. Metrol. I 309 e frequentemente nei papiri diplomatici del Marini.

Corso del follis. — Il corso del follis rispetto al solido risulta direttamente da un passo di Procopio dove si dice che Giustiniano ridusse il solido da 210 a 180 folles (2).

Un altro ragguaglio del solido in folles si ricava dalla glosse nomiche Script. Metrol. I 308 dove il *νόμισμα* è ragguagliato a 288 *νοῦμμοι* (3). Questa valutazione di carattere ufficiale che data forse dal IX° secolo si mantiene almeno sino all' XI° secolo (4).

Il passo di Eusebio Script. Metrol. I 288 *κερτάιον φόλλεις κ'* è corretto da Crist. (Sitzungsb. d. Münchener Akademie 1865 I pag. 58) in *φολλεις η'*. La correzione è certamente errata perchè il passo è intitolato *περὶ σταθμῶν* e non vi compaiono che pesi e monete.

La linea 15 va letta *κεράτιον φόλλεως το κ'* e la linea 18 *κερατιον* |5 *κ'* invece di *μιλιαρήσιον* |5 *κ'*. Tutti e due i passi hanno il peso di un *κεράτιον* di $\frac{1}{20}$ di libbre e non il ragguaglio del *κεράτιον* ad 8 *φόλλεις*.

Folles di bronzo bizantini e loro divisioni. — Un abbondante materale di studio è stato raccolto e descritto nel Catalogo del British Museum Imperial Byzantine Coinage che comincia con Anastasio e termina colla caduta dell'impero d'oriente.

(1) Il nome di *ὀβολός* in Procopio Script. Metrol. I 337 è invece un'affettazione di arcaicismo come il termine *στατήρ* per *νόμισμα*.

(2) *Κέρματα τὰ λεπτότατα - ἐπὶ γὰρ Ἰουστινιανοῦ τοῦ βασιλέως τῶν ἀργυραμοιβῶν πρότερον δέκα καὶ C' ὀβολοὺς οὓς φόλλεις καλοῦσιν, ὑπὲρ ἑνὸς στατῆρος χρυσοῦ προΐεσθαι τοῖς ξυμβάλλουσιν εἰωθότων αὐτὸς ἐπιτεχνώμενος κέρδη οἰκεῖα, π' καὶ ρ' μόνους ὑπὲρ τοῦ στατῆρος δίδοσθαι τοὺς ὀβολοὺς διετάξατο χρυσοῦ ἕκτην ἀποτεμόμενος μοῖραν.*

(3) 125 miliarensi di $1\frac{3}{4}$ *κεράτια* corrispondono a 218 *κεράτια* e 9 *νοῦμμοι* quindi il *κεράτιον* vale 12 *νοῦμμοι* e il solido 288 *νοῦμμοι*.

(4) Cfr. il rescritto di Alessio Comneno del 1094 a pag. 16.

Per lo studio della moneta di rame bizantina rimando in particolare al Vol. I pag LXXVIII e segg. e alla descrizione dei singoli nominali.

Il peso normale della moneta di bronzo, sensibilmente costante nel periodo che va da Anastasio a Maurizio Tiberio pare assai vicino ai 16 scrupoli (1) nei pezzi contrassegnati con *M* (*40 νουμμία*).

Gli imperatori bizantini coniarono ordinariamente nominali di 40, di 30, di 10, di 5, di 1 *νουμμίον*; solo la zecca di Alessandria presenta pezzi a circolazione invero assai ristretta, di 33 o 30 (2), 12, 6, 3 *νουμμία* che, fatta eccezione per il nominale di 12 *νουμμία*, furono coniati soltanto sotto Giustiniano.

Le monete di rame di Alessandria presentano i seguenti pesi in grammi;

Giustiniano	Giustino II	Tiberio II	Maurizio Tiberio	Foca
33 e 30 *νουμμία* gr. 14,45				
12 *νουμμία* » 5,46	gr. 5,18	gr. 5,48 gr. 4,92	gr. 5,18	gr. 3,20
6 *νουμμία* » 3,368				
3 *νουμμία* » 2,073				

Assegnando al follis di 40 *νουμμία* un peso di 16 scrupoli i nominali di rame coniati da Anastasio e Costantino IV possono essere raccolti nella seguente tabella:

---

(1) Quantunque il follis nei passi citati da Salmasio e dal Vecchio Testamento si equiparato all'oncia, nessun nominale contrassegnato con XL o *M* raggiunge i 18 scrupoli.

(2) Credo che il nominale di Alessandria sia contrassegnato con *ΛΓ* sia da ragguagliarsi a 30 *νουμμία* o 3 *δεκανουμμία*. Si tratterebbe di un doppio contrassegno del valore non raro in questo periodo. In questo modo la serie di Alessandria presenterebbe le frazioni di $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{50}$ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{200}$ di talento di rame.

Valore nominale in follis		Valore nominale in νουμμία		Peso nominale in scrupoli	
	Nominali esclusivamente di Alessandria.		Nominali esclusivamente di Alessandria.		Nominali esclusivamente di Alessandria
1		16		16	
	$\frac{33}{40}$ o $\frac{3}{4}$		33 o 30		$13\frac{1}{5}$ o 12
$\frac{1}{2}$		8		8	
	$\frac{12}{40}$		12		$4\frac{4}{5}$
$\frac{1}{4}$		4		4	
$\frac{1}{8}$		2		2	
	$\frac{6}{40}$		6		$2\frac{2}{5}$
	$\frac{3}{40}$		3		$1\frac{1}{5}$
$\frac{1}{40}$		$\frac{2}{5}$		$\frac{2}{5}$	

Il peso nominale del follis va gradualmente diminuendo col progredire degli anni, come generalmente accade per tutte le antiche monete divisionali. Il follis, che era di $\frac{2}{3}$ di oncia all'epoca di Giustiniano, diventa di 13 scrupoli approssimativamente sotto Maurizio Tiberio, di 11 sotto Eraclio, ma è certo che pezzi di zecca, di date e quindi anche di pesi sensibilmente diversi finivano per circolare insieme, perchè il segno del valore impresso sui folles e i loro sottomultipli bastava a stabilirne l'equivalente in *νουμμία*. Tanto poco era curata la regolarità nella coniazione del bronzo che gli antichi assi degli imperatori romani in Italia potevano ancora circo-

lare con impresso un segno del loro equivalente in nummi e pezzetti di moneta ormai fuori corso e semplici tondelli di metallo di piccolissima grandezza erano accettati come monete.

I nominali più piccoli avevano generalmente un peso unitario superiore a quello dei nominali maggiori.

Il peso unitario del *νούμμιον* tratto dal follis è di circa $\frac{2}{5}$ di scrupolo per l'epoca che va Anastasio a Giustiniano, di $\frac{1}{3}$ di scrupolo da Giustino II a Foca e di $\frac{1}{4}$ di scrupolo circa da Eraclio in poi (1), mentre i valori ricavati dai pezzi di 5, 6, 3 *νούμμια* sono generalmente compresi fra i $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{2}$ di scrupolo. Per i pesi medi dei *νούμμια* è utile consultare gli specchietti descrittivi dal ripostiglio da Castro dei Volsci illustrato da L. Cesano (2).

Moneta d' argento. — Il miliarense è la moneta d'argento più in uso nell'epoca bizantina almeno sino alla metà del V secolo; però non pare si faccia menzione di esso, nei papiri dove i computi sono fatti in solidi, silique, miriadi di denari e più raramente in folles e talenti. Nonostante il silenzio dei testi è presumibile che anche in Egitto si facesse uso di questa moneta che fin dal IV secolo per la sua diffusione dava il nome di scrinium a milliarensibus (Not. dign. or. c. 12, occ., c. 10) a una delle casse dello Stato.

Le glosse nomiche Script. Metrol. 1,307 fanno derivare miliarense da mille per essere questa moneta equivalente in

(1) Vedi i pesi del follis a pag. 13 segg.

(2) L. Cesano. Della moneta enea corrente in Italia nell'ultima età imperiale Romana e sotto i Re Ostrogoti. Riv. Ital. di Numismatica. fascicolo IV a. 1913, pag. 6. Giustamente L. Cesano, op. cit, pag. 3 e sgg., sostiene che la moneta da lei illustrata che identificava col *νούμμιον* non sia di coniazione esclusivamente vandalica come hanno sostenuto tutti gli scrittori di numismatica sulla scorta del Friedländer (pag. 24). La tesi che si tratti di moneta imperiale bizantina imitata quà e là dai barbari non avrebbe bisogno di essere dimostrata se alcuni scrittori autorevoli non avessero sostenuto una diversa opinione. L'esistenza di moneta di conio imperiale trovata abbondantemente nei ripostigli italiani, basterebbero a dimostrare l'assunto.

valore $\frac{1}{1000}$ di libbra d'oro; l'etimologia di *μιλιαρήσιον* da militarense (1) per essere questa moneta usata nelle largizioni ai soldati è certamente errata.

Dagli Script. Metrorologici e più ancora dai testi occidentali dell'alto medioevo (2) si ha l'impressione che si cercasse di dare un corso fisso al miliarense e che si riuscisse a questo intento soltanto parzialmente; certo è che il significato etimologico del miliarense fu presto dimenticato come dimostra la divergenza di opinioni degli scrittori sulla sua origine.

Nelle glosse nomiche (Script. Metrol I 307) il solido è ragguagliato a $13 \frac{8}{9}$ miliarensi ($\frac{1}{1000}$ libbra d'oro di 72 solidi) e in cifre tonde a 14 miliarensi (3). Queste valutazioni corrispondono abbastanza bene a quelle delle glosse nomiche (Script. Metrol I 308) che fanno il miliarense uguale a $1 \frac{3}{4}$ *κεράτιον* e attribuiscono quindi al solido $13 \frac{5}{7}$ miliarensi (4). Proba-

---

(1) Glosse nomiche Script. Metrol. I 308.

(2) In Occidente si finì col dare al miliarense il valore di $\frac{1}{12}$ di solido e coll'equipararlo al *δηνάριον* o siliqua d'argento del peso di $\frac{1}{20}$ di libbra. Isidoro. Script. Metrol. II 139. Iuxta Gallos vigesima pars unciae denarius est et duodecim denari solidum reddunt, ideoque iuxta numerum denariorum tres unciae quinque solidos complent, sic et quinque solidi in tres uncias redeunt, nam duodecim unciae libram XX solidos continentem efficiunt - sed veteres solidum qui nunc aureus dicitur noncupabant. In Oriente almeno nei paesi dominati dagli arabi è il *dirhem* che prende il posto del miliarense. Il *dirhem* come vedremo è $\frac{1}{10}$ di libbra alessandrina.

(3) Loci e glossis nomicis. Script. Metrol. I 307. *Μιλιαρήσιον τὸ χιλιοστὸν τῆς τοῦ χρυσοῦ λίτρας. μίλε γὰρ οἱ 'Ρωμαῖοι τὰ χίλια καλοῦσι: καὶ οὕτω κατεκερματίσθη τὸ πόσον τῆς λίτρας, ἵνα δι' αὐτοῦ σώζηται τὰ χίλια μιλιαρήσια, ὥστε καὶ τὸ νόμισμα λαγχάνει μιλιαρήσια ιδ'.*

(4) Loci e glossis nomicis Script. Metrol. I 308. *φόλλις σταθμός ἐστι λεγόμενος καὶ βαλάντιων, ἕλκει δὲ δηναρίους πεντήκοντα τουτέστι λίτρας τιβ' καὶ οὐγκίας ἕξ, ὡς ἔχοντος ἑκάστου δηναρίου λίτραν α' καὶ οὐγκίας γ'. ἔστι δὲ ἕτερος φόλλις συναγόμενος ἐξ ἀργυρίου λεπτῶν τοῖς στρατιώταις διδομένων καὶ διὰ τοῦτου μιλιαρήσιον καλουμένων. ἔχει*

bilmente sino dal tempo di Giustiniano il *μιλιαρήσιον* è ragguagliato a $\frac{1}{12}$ di solido o a 2 silique d'oro.

Questo corso si conservò per tutto il medioevo come risulta dal rescritto di Alessio Comneno del 1094 (Zachariae v. Linghenthal Jus Graeco-romanum III pag. 384-400) dove il solido è di 12 miliarensi e ogni miliarense di 12 folles (1).

Prima di procedere ulteriormonte nella trattazione delle specie monetarie d'argento bizantine è necessario premettere qualche notizia sul rapporto tra il *νόμισμα* e le sue monete divisionali. Il valore nominale del solido d'oro di 6000 dramme o *νουμμία* risulta dall'equiparazione del *νόμισμα* al talento (2). Le ultime divisioni del solido sono i *νουμμία* (3) mentre i denari come all'epoca di Diocleziano corrispondono in Egitto a 4 dramme o *νουμμία* perchè come ho già varie volte accennato il sistema di computo bizantino ha le sue origini nel *καινὸν νόμισμα*.

Il passo di Cassiodoro Var. 1 12 « Sex milium denariorum veteres solidum esse volue runt » non basta per dimostrare che il denaro è sinonimo di *νουμμίον* come sostiene Mommsen Gesch. d. röm. Münzw. e sotto la sua scorta tutti gli studiosi di monetazione bizantina.

Tutti i papiri di questa epoca provano l'identità del *νουμμίον* colla dramma egiziana che sotto i romani è stata sempre equiparata al sesterzio.

Il corso del *νόμισμα* che è nominalmente di 6000 *νουμμία*

δ'ἕκαστον τῶν τοιούτων λεπτῶν ἀργυρίων κεράτιον ἓν ἥμισυ τέταρτον, ὁ δὲ φόλλις ἀργύρια τοιαῦτα ρκε', ἃ ποιοῦσιν κεράτια σιη' καὶ νούμμους θ' γινόμενα ἐν χαράγματι νομίσματα θ' μιλιαρήσιον ἓν νοῦμμοι θ'. τὰ τοίνυν ρκ' καὶ πέντε ἀργύρια συνήγετο εἰς ἀπόδεσμον ἕνα καὶ οὗτος ἐκαλεῖτο φόλλις.

(1) *Λογαρίζειν δὲ (ὀφείλεις) ιβ' μιλιαρήσια τῷ νομίσματι ἤτοι τὸ μιλιαρήσιον ἔχειν φόλλεις κδ' κατὰ τὴν παλαιὰν παράδοσιν τοῦ Αὐγούστου Καίσαρος.*

(2) Epifanio Script. Metrol. I 276. *καὶ τὸ τάλαντον νόμισμα ἕν*; Anonym. *περὶ ταλάντων* Script. Metrol. I 306 *τὸ δὲ λεπτὸν ἑξαχιλιοστὸν ταλάντου, ὅ ἐστι νόμισμα ἕν*; Esichio Script. Metrol. I 313 *Ἀσσάριον καὶ λεπτὸν ἕν εἰσιν ἤγουν ζ'' ταλάντου, ὅ ἐστι ἓν ἑξάγιον ὁλκήν* dove ζ'' indica $\frac{1}{7000}$ di talento se non è corrotto per ς''.

(3) Sinonimi di *νουμμίον* sono in Egitto le *δραχμαί*, nel resto dell'impero i *λεπτά* e gli *ἀσσάρια*.

effettivamente varia a seconda del cambio come appare dai vari testi esaminati e dalla Novella di Valentiniano III tit. 4 §, dove il solido è valutato a 7200 e 7000 *νουμμία* (1). Lasciando da parte i papiri che ci forniscono un materiale assai più ricco che esaminerò in seguito in base ai testi sinora citati si possono stabilire i seguenti corsi del solido in *νουμμία* ed in *φόλλεις*:

Corso del solido.

in *νουμμία*	in *φόλλεις*	
7200 7000	(180) (175)	(2) Novell. di Valentiniano II tit. IV § 1 (a. 445)
(8400) (7200)	210 180	Procopio Loci e Suida Script. Metrol. I 337.
(11520)	288	Script. Metrol. I 308 vedi pag. 13.

Dimostrato che il solido aveva un valore nominale di 6000 *νουμμία* riprendiamo la trattazione delle specie monetarie d'argento.

Il miliarense nell' epoca di Giustiniano è ragguagliato alla dramma da Cosmas Indicopleustes contemporaneo di Giustiniano (3),

Mommsen (op. cit. pag. 790) credette di poter identificare il miliarense con la dramma sassanide che si avvicinava per peso ai 4 scrupoli romani. L' opinione dello storico tedesco secondo me è errata; I° perchè la dramma nell' epoca bizantina è di 3 *γράμματα* o 18 *κεράτια* II° perchè sotto Eraclio il miliarense era già calcolato come l' equivalente di mezzo esadrammo (4) III° perchè già ai tempi di Giustiniano la siliqua d'argento pesava gr. 1,35 circa (vedi pag. 20) e corrispondeva quasi certamente

(1) Quo praecepto etiam illud in perpetuo volumus contineri, ne unquam intra septem milia nummorum solidus distrahatur, emptus a collectario septem milibus ducentum.

(2) I dati tra parentesi sono ricavati da me in base ai rapporti fra il follis e il *νουμμίον*.

(3) Cosmas Indicopleustes ed. Montfaucon pag. 388 t. II *Δοχαμή τουέστι τὸ μιλιαρήσον*.

(4) Chronicon Alex. (1, 706, Bonn) a. 615 « *γέγονεν ἀπὸ νόμου νόμισμα ἑξάγραμμον ἀργυροῦν καὶ βασιλικαὶ ῥόγαι δι' αὐτοῦ γεγόνασιν καὶ τὸ ἥμισυ τῆς ἀρχαιοτήτος* » Secondo Theophanes I 466 Bonn cfr. Cedrenus I, 477 Bonn, Eraclio coniò *νομίσματα καὶ μιλιαρήσια* cfr. Mommsen op. cit. pag. 789 n. 164.

a mezzo miliarense. Altre prove risulteranno dalla trattazione della moneta araba.

La siliqua o δηνάριον è essenzialmente una moneta di conto. Nonostante si sia voluto riconoscere questa specie monetaria nei nominali più frequenti d'argento del IV secolo, è incerto secondo me se la siliqua d'argento fosse coniata prima di Giustiniano.

Il κεράτιον è essenzialmente una quantità d'oro puro eguale a $\frac{1}{24}$ di solido o $\frac{1}{6}$ di scrupolo. Sotto Giustiniano, forse per la prima volta, si coniarono dei nominali contrassegnati con CN. (250 νουμμία) che corrispondono a $\frac{1}{24}$ di solido di 6000 νουμμία il cui peso di grammi 1,35 circa porta a stabilire un rapporto di $1:7\frac{1}{5}$ fra l'oro e l'argento coniati in questa epoca.

Contemporaneamente alla siliqua di 250 νουμμία sono coniati dei nominali più piccoli di 125 νουμμία $\left(\frac{1}{2}\text{ siliqua}\right)$ e di 120 νουμμία che corrispondono nominalmente a $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{48}$ e $\frac{1}{50}$ di solido (1).

I nominali d'argento dell'epoca di Giustiniano, contrassegnati con CN. presentano la singolarità di avere pesi di grammi 0,75 - 0,69 - 0,53.

In Italia sulla fine del V secolo e la prima metà del VI circola la moneta vandalica che presenta rispetto alla moneta imperiale bizantina la specialità di indicare il proprio valore in denari e non in νουμμία.

I nominali vandalici d'argento contrassegnati con D̄N C (denaria centum) pesano gr. 2,19 con D̄N L e D̄N XXV (50 e 25 denari) corrispondono rispettivamente a gr. 1,10 e gr. 0,55.

Le monete vandaliche di rame portano invece il contrassegno XXI, XLII e LXXXIII (sic.') che ne indicano il valore in νουμμία.

---

(1) I pezzi contrassegnati con CN. pesano sotto Giustiniano grammi 1,37 1,32 1,26 1,05 0,95 0,88 etc. con PKE 0,76 0,75 0,54 con PK 0,69 0,66 0,61. Valori corrispondenti si trovano nel catalogo B. M. Imperial Byz. Coinage vol. I e II nelle descrizioni dei singoli pezzi d'argento.

Non è senza interesse notare che i segni del valore XXI XLII che generalmente sono reputati corrispondere a XXI e XLII *νουμμία* hanno quasi certamente la loro origine nel *καινὸν νόμισμα*. I Vandali hanno copiato la notazione XXI (20 denari) del doppio folle per applicarla ai loro computi in *νουμμία* e ne hanno tratti i segni XXI e XLII per indicare il mezzo follis ed il follis.

La notazione vandalica è anteriore a quella bizantina di Anastasio perchè già nel V secolo circolavano in Italia monete imperiali di bronzo, per lo più assi con la contromarca XLII che ne indicava il valore. Il disordine nella circolazione monetaria doveva essere spaventevole; i rescritti imperiali ai quali accennai nel *καινὸν νόμισμα* ne sono una pallida eco.

La conoscenza del *καινὸν νόμισμα* mi permette di riconoscere nel denaro vandalico il nominale usato in tutto l'impero romano sino dalla metà del III secolo. Assegnando ad esso il valore di 4 *νουμμία*, si ricava per la moneta vandalica il rapporto di 1 : 7 $\frac{1}{5}$ fra l'oro e l'argento; rapporto già riscontrato per i pezzi d'argento di Giustiniano di 250, 125 e 120 *νουμμία*.

Maggiori difficoltà presenta lo studio della valuta d'argento nel periodo che va da Diocleziano a Giustiniano. Dal 292 al 360 circa, la coniazione dell'argento è rappresentata in grandissima parte da nominali di 3 scrupoli contrassegnati con XCVI = $\frac{1}{96}$ di libbra (1). Dopo il 360 le monete d'argento hanno un peso che va con una serie interrotta dai grammi 2,71 circa per i pezzi più pesanti in buona conservazione sino a poco meno di 1 grammo per i pezzi più piccoli.

Insieme a questi nominali esistono pezzi assai più rari generalmente in migliore stato di conservazione e di migliore conio del peso di $\frac{1}{72}$ di libbra (2). Nel principio del IV secolo si usava come moneta di conto un follis d'argento di 125 mi-

(1) Di questi pezzi su 93 esemplari 20 stanno fra 4 e 3,47 gr., 51 fra 3,43 e 3 gr., 21 fra 2,98 e 2,40 gr. (Mommsen op. cit. pag. 185, n. 152).

(2) È istruttivo l'esame del tesoro di Holwel (Akermann Numism. Chronicle 7, Proceeding 5 pag. 9) del tempo di Arcadio ed Onorio contenente 33 pezzi di $\frac{1}{72}$ di libbra e 285 nominali i più fra i 2,50 ed i 2 gr.

liarensi (vedi pag. 23). Poichè in questa epoca non esistevano i vari nominali d'argento di 4 scrupoli che erroneamente furono identificati col miliarense da Mommsen e dalla maggior parte degli studiosi che ne seguono le tracce e poichè nel periodo che va dal 315 al 338 (vedi pag. 22) compaiono nei testi giuridici folles d'argento; questi non possono essere composti che dall'unico nominale d'argento frequente in quell'epoca che è il pezzo contrassegnato con XCVI = $\frac{1}{96}$ di libbra (1).

Ho fatto notare a pag. 19 il peso di 1,35 della siliqua di Giustiniano contrassegnata con CN. ed i pesi proporzionali dei pezzi di 125 e 120 *νουμμία* ed a pag. 20 ho ravvicinato ad essi i nominali Vandalici di 100, 50 e 25 denari di un peso rispettivo di grammi 2,19 grammi 1,10 e grammi 0,65: possiamo concludere da queste premesse che la siliqua sotto Giustiniano pesa certamente $\frac{1}{20}$ di oncia, che nominali vandalici di 100 denari corrispondono ad $\frac{1}{12\,^1/_3}$ oncia e che i sottomultipli della siliqua e del pezzo vandalico di 100 denari hanno pesi proporzionali al loro valore.

Il denaro gallico che come vedemmo a pag. 8 deriva dalla siliqua bizantina corrisponde esattamente ad $\frac{1}{20}$ di oncia (2).

La monetazione araba di cui a pag. 28 e segg. porterà un

(1) O. Seeck (Die Münzpolitik Diokletians und seiner Nachfolger Zeitschr. f. Num. 17, pag. 59) ha secondo me esattamente identificato col miliarense i pezzi d'argento di 3 scrupoli, ma è andato completamente fuori di strada assegnando al solido d'oro il valore nominale di 12000 *νουμμία*. Secondo Seeck op. cit. pag. 65 e segg. il nominale contrassegnato con CN corrisponde ad $\frac{1}{48}$ di solido o mezza siliqua ed è la metà dei pezzi d'argento di un peso medio di gr. 2,20 ai quali con Mommsen il Seeck attribuisce il valore di un *κεράτιον*. Giustamente il Seeck, mette in rilievo la scarsità dei pezzi d'argento a 4 scrupoli nel V secolo (33 su 285 nel tesoro di Holwel; 15 su 149 6 nel tesoro di East Harptree) e riconosce la difficoltà di identificare questi nominali col miliarense, ma egli assegna a torto alla siliqua, in questo stesso periodo il peso normale di gr. 2,20; il che porta ad un miliarense di 4 scrupoli.

(2) Isidoro Script. Metrol. II 139 Iuxta Gallos vigesima pars unciae denarius est. Meno esatto è il ragguaglio del denaro gallico allo scrupolo o 24esimo di oncia che ricorre negli Script. Metrol. II 131 e II 139.

notevole contributo alla conoscenza della monetazione bizantina e confermerà le mie vedute.

Da un solido del valore nominale di 6000 *νουμμία* e da una siliqua del peso di $\frac{1}{20}$ di libbra risulta il rapporto di $7 \frac{1}{5}$ fra l'oro e l'argento monetati, tanto per le monete imperiali bizantine posteriori al 360 che per quelle vandaliche, mentre il miliarense di Diocleziano di 3 scrupoli coniato sino al 360 corrispondente probabilmente a $\frac{1}{1000}$ di libbra d'oro assegna all'oro un valore $10 \frac{5}{12}$ volte maggiore dell'argento. Prescindendo dal miliarense di 3 scrupoli che fu coniato sino al 360 circa i nominali d'argento bizantini possono essere classificati come segue:

	Libbra	Oncia	Valore in *νουμμία*	Valore nominale in solidi
Esagrammo di Eraclio (1)	$\frac{1}{48}$	$\frac{1}{4}$	1000 o 1250	$\frac{1}{6}$ o $\frac{1}{4^{4}/_{5}}$
Doppio miliarense	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{5}$	1000	$\frac{1}{6}$
Nominale di 4 scrupoli	$\frac{1}{72}$	$\frac{1}{6}$	$833 \, ^{1}/_{3}$	$\frac{1}{7 \, ^{1}/_{5}}$
Miliarense dopo il 360	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{10}$	500	$\frac{1}{12}$
Siliqua (2)	$\frac{1}{240}$	$\frac{1}{20}$	250	$\frac{1}{24}$
$^{1}/_{2}$ Siliqua	$\frac{1}{480}$	$\frac{1}{40}$	125	$\frac{1}{48}$
120 *νουμμία*	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{38 \, ^{2}/_{5}}$	120	$\frac{1}{50}$

(1) La coniazione dell'esagrammo cominciata da Eraclio nel 615 Chronicon Alex. I, 706 a. 615 pare assegni all'esagrammo il valore di 2 miliarensi.

(2) È molto probabile che alla linea 15ª di Eus. Script. Metrol. I, 278 si debba leggere al posto di *κεράτιον φόλλεις η'* « *κεράτιον φόλλεως κ'* » ed alla linea 18ª invece di *μιλιαρήσιον Γο κ'* ,*μιλιαρήσιων Γο κ''* o *κεράτιον Γο κ* ».

Nell' epoca bizantina le varie specie monetarie sono calcolate o *φόλλεις* o borse con un sistema analogo a quello che vige tuttora in Turchia. I folles d' oro sono assai poco usati e di valore incerto (1). Il follis d' argento non compare nei papiri, ma si incontra nei testi giuridici (2) e con una certa frequenza negli Scriptors Metrologici presso i quali è ragguagliato a 250 *δηνάρια* o $2\frac{1}{2}$ *ἀργυροῖ* ciascuno equivalente ad una mina.

Il denaro che corrisponde ad $\frac{1}{250}$ di *φόλλις* è il *κεράτιον* come risulta dalle glosse nomiche Script. Metrol. I 309 (3).

Il follis d' argento si divide come segue:

Φόλλις	gr. 337 o 363,8	1			
'Αργυροῦς ο μνᾶ	gr. 136 o 147	$2\,^1/_2$	1		
Μιλιαρήσιον (4)	gr. 2,71 o 2,91	125	50	1	
Δηνάριον ο κεράτιον	gr. 1,36 o 1,46	250	100	2	1

Il denario d'argento che corrisponde in Oriente alle silique subì in Occidente varie vicende. Nei contratti longobardi dell' VIII secolo (A. Solmi, La formula della mancipatio nei do-

(1) Nelle glosse nomiche Script. Metrol. I, 308, 10 e 309,9 il follis d'oro è ragguagliato a 8, 4 e 2 libbre d'oro.

(2) Cod. Theod. XI, 36, 2,3. Cod. Theod. XIV, 24,1. Eusebio Hist. eccl. 10,6 e in qualche iscrizione. I documenti nei quali compare il follis d'argento vanno dal 315 al 338, (cfr. Mommsen, op. cit., p. 839, n. 357).

(3) Script. Metrol. I, 143, n. 2. *ρ' δὲ δηναρίων ὑπῆρχεν ὁ ἀργυροῦς* e Script. Metrol. I, 142, n 2. *τῇ μὲν γὰρ 'Εβραΐδι μανὴ ὁ ἀργυροῦς καλεῖται.* Il testo di Epifanio che dà il valore del follis d'argento è in cattivo stato, ma l'esame delle varianti. Script. Metrol. I, pag. 144 e sgg. e Script. Metrol. II, 151. Addenda ad vol. I, permette di assegnare al follis d'argento $2\frac{1}{2}$ mine o 250 denari secondo una probabile lettura: « *φόλλις καὶ βαλάντιον ἔχει ἀργυροῦς δύο ἥμισυ δηνάρια διακοσία πεντήκοντα* ».

(4) Nelle glosse nomiche Script. Metrol. I, 309. « *ὁ δὲ φόλλις ἀργύρια τοιαῦτα ρκε, ἃ ποιοῦσιν κεράτια σιη' καὶ νούμμους θ', γινόμενα ἐν χαράγματι νομίσματα θ', μιλιαρήσιον ἓν νοῦμμοι θ'. τὰ τοίνυν ρκ' καὶ πέντε αργύρια συνήγετο εἰς ἀπόδεσμον ἕνα καὶ οὗτος ἐκαλεῖτο φόλλις* si assegna al follis d'argento 125 *μιλιαρήσια* che si convertono in *κεράτια* facendo il *μιλιαρήσιον* uguale a $1\frac{3}{4}$ *κεράτια* invece di 2 *κεράτια* come risulta dalla maggior parte dei passi.

cumenti Piacentini del sec. VIII), come nell' epoca Carolingia il denaro di argento di $\frac{1}{20}$ di libbra è ragguagliato a $\frac{1}{12}$ di solido che è quanto dire a un miliarense. Si tratta evidentemente di un corso legale della moneta d' argento. È probabile che le varie specie monetarie nei paesi dell'Occidente fossero in un rapporto variabile col solido d' oro, ma solo uno studio accurato sui documenti occidentali dell'alto medioevo potrebbe gettare luce su questo problema. Mentre sotto gli ultimi longobardi e sotto i Carolingi il solido corrispondeva a 12 denari, nella legge salica di cui l' ultima codificazione è di Clodoveo (481-511) le composioni sono fissate in solidi d' oro e in denari d' argento (1) e 40 denari corrispondono al solido.

Questo rapporto si mantiene almeno sino all'801. È esatto, come sostiene Babelon (op. cit. 583) che questi denari fossero i nominali d' argento di grammi 1,36 che nel VII secolo portano scritto « *Lugduno denarios — Denaro Aureliano —* » ma è errata l' identificazione di questo autore (op. cit. pag. 583) del denaro gallico alla mezza siliqua imperiale. Babelon è in errore perchè ragguaglia alla mezza siliqua le silique d'argento di Giustiniano pesanti $\frac{1}{20}$ oncia, contrassegnate con CN (250 *νουμμία*). Il ragguaglio del solido gallico a 40 denari non è che un corso legale della moneta divisionale d' argento, rispetto al solido (vedi pag. 25).

IV.

Moneta divisionale bizantina in Egitto. A cominciare dalla metà del IV secolo il solido d' oro in Egitto è ragguagliato in moneta divisionale (*κέρμα*) a circa 2000 miriadi di denari (2). La miriade è una unità monetaria che corrisponde a 4 *νουμμία* (3).

---

(1) Nella trattazione del denaro d' argento gallico traggo i dati di fatto da Babelon op. cit., I_1. pag. 583.

(2) Vedi pag. 25.

(3) Il nome di miriade di denari per la moneta divisionale Egiziana non ha una origine sicura. Secondo me *δηναρίων μυριάς* serve a distinguere il *δηνάριον* d' argento o *κεράτιον* dal denaro di 4 *νουμμία*.

Forse si potrebbe tradurre *δηναρίων μυριάς* con denari che si contano a miriadi.

Da uno spoglio sommario dai papiri risulta che nel IV secolo si usavano esclusivamente miriadi d'argento (1).

Nel VI secolo, in seguito alla riforma di Anastasio del 498 (2) sono introdotte in Egitto le miriadi di rame *χαλκοῦ μυριάδες*. È verosimile che i folles di rame inargentato seguitassero ancora a circolare per buona parte del V secolo (3), perchè non è probabile che nei casi in cui si accenna a miriadi d'argento ci si riferisca a veri nominali di questo metallo.

Nel VI secolo le miriadi sono sempre di rame e sono indicate col segno *χ''* - *χαλκοῦ μυριάδες* e più raramente con *κέρματος μυριάδες* (4).

Il corso del solido d'oro in miriadi di denari può essere stabilito con una certa approssimazione mediante i dati dei papiri. Il rapporto fra il solido e la miriade è variabile entro limiti abbastanza ristretti come risulta dai dati qui appresso raccolti ai quali parecchi altri avrei potuto aggiungere senza la disgraziata perdita dei miei manoscritti.

Il corso del solido si mantiene generalmente vicino alle 2000 miriadi, il suo valore nominale di 6000 *νουμμία* corrisponde a 1500 miriadi (5). Nel P. Oxy. XIII 1056 (360) il solido d'oro vale circa 1800-2000 miriadi (6).

---

(1) *Ἀργυρίου δηναρίων μυριάς* nel P. Oxy. X, 1280 (IV sec.) P. Oxy. VII, 1041 (381) P. Oxy. VII, 105 (362); *δηναρίων μυριάς* (s'intende d'argento) nel P. London III, 984 (IV sec.) P. Oxy. VII, 105? (IV sec.) P. Oxy. VIII, 1056 360 P. Oxy. VIII, 1133 (396).

(2) Vedi pag.

(3) A miriadi d'argento si accenna nel P. Oxy. VII 1037 (444) P. Oxy. 1129 (449) P. Oxy. X, 1337 (V sec.) W. Pai. ST. VIII 975 (V-VI sec.) ecc. Miriadi di rame, indicate dalla sigle *χ''*, compaiono nei W. P. St. VIII 760 (V sec.) W. Pal. St. VIII 761 (V sec.); miriadi senza altre indicazioni nei W. Pal. St. VIII 758 (IV V sec.) P. Oxy. X 1336 (V sec.) W. Pal. St. X 1000 (V sec.) W. Pal. St. VIII 763 (V sec.) ecc.

(4) *Χαλκοῦ μυριάδες* nei W. Pal. St. VIII 1069 (V VI sec.) W. P. St. VIII 1070 (V VI sec.) W. Pal. St. VIII 1318 (V VI sec.); *κέρματος μυριάδες* nei W. Pal. St. VIII, 1092 (V VI sec.) W. Pal. St. VIII 1094 (V sec.) ecc.

(5) Vedi pag. 309-310.

(6) Nel P. Oxy. VII 1056 (360) 40 artabe di araco sono vendute ciascuna a 180 miriadi di denari e sono ragguagliate a 500 *λίτραι* di carne. Il prezzo di un'artaba di araco è nei P. London V di Aphrodito di $\frac{1}{10}$ *ν*. P. Oxy. 1056 e nel P. London V di Aphrodito si ricava che il *νόμισμα* nel 360 corrispondeva a circa 1800 miriadi di denari.

Il P. Oxy, IX 1223 (IV sec. fine) è il solo testo dal quale risulti esplicitamente con sicurezza il valore del solido che è di 2020 miriadi (1).

Nel P. Oxy, VII 1026 (V secolo) il solido pare corrisponda a 2250 miriadi (2). Infine un papiro pubblicato da Wessey Ein Altersinditium in Philogelos, pag. 46, fa supporre che il solido sia equiparato a 2000 miriadi (3).

I corsi del solido in *νουμμία*, miriadi e folles dopo il IV secolo possono essere raccolti nella seguente tabella (4):

---

(1) Nel P. Oxy IX 1223 (IV sec. fine).
Il solido è valutato a 2020 miriadi.

l. 422 . . . *εἰ τι δὲ*
ἀργύρια ἔχεις παρά σοι ἢ ὁλο-
κόττινα, ἐν τάχει ἀπόστιλον
. . . .
l. 431 *ὁλοκόττινος νῦν μυ(ριάδων) ,βκ'*
ἐστίν· κατέβη γάρ.

(2) Nel P. Oxy VII 1026 (V, sec.) la garanzia di un prestito di 3 solidi è costituita dai seguenti oggetti che vengono venduti per le somme a fianco indicate.

l. 10 *δελματίκον ὀνύχινον* (*δηναρίων*) *μυ(ριάδων)*, *,γτοε*
ὁμοίως ἄλλο Ξοΐτιον (*δηναρίων*) *μυ(ριάδων)*, *,γ*
λινού(δ)ιον παραύλιον σὺν φακιαλίῳ βιλλαρικὸν νο(μισματίου) α
φακιάλιον (*δηναρίων*) *μυ(ριάδων)*, *ψν*
βαλανάριον καὶ λινούδιον (*δηναρίων*) *μυ(ριάδων)*, *,αφ.*

Il prezzo ricavato dalla vendita degli oggetti deve essere di poco superiore ai 3 solidi. È molto probabile che le l.13 e 14 spieghino la l.12: in tal modo 1 solido d'oro verrebbe a corrispondere a 2250 miriadi e il totale supererebbe di 1875 miriadi, cioè il meno di 1 solido i tre *νομίσματα* prestati solidi.

(3) In Wessely Ein Altersinditium in Philogelos, pag. 46 in un conto *νο(μισματίον) α π(αρά) ,β μυ(ριάδων)* è uguale a zero; quindi è assai probabile che questa prima posta fosse destinata soltanto a stabilire il corso del solido.

(4) Cfr. la tabella a pag. 19.

Corso del Solido.

Νουμμία	*Δηναρίων μυριάδες* o *Δηνάρια*	*φόλλεις*	Epoca	Testo
8000-7200	2000-1800	200-180	360	P. Oxy. VII 1056
8080	2020	202	IV Sec. fine	P. Oxy. IX 1223
7200-7000	1800-1750	180-175	445	Nov. Val. III tit. 14 § 1
10000	2500	250	dal V al IX sec.	Legge Salica (v. p. 323)
9000	2250	225	V sec.	P. Oxy. VII 1026
8400-7200	2100-1800	210-180	Epoca di Giustiniano.	Script. Metr. I 337
8000	2000	200	V-VI sec.	Wessely. Ein Altersindicium in Philogelos p. 46
11520	2880	288	Basilici	Script. Metrol. I 308

Da questa tavola risulta assai chiaro che il follis corrispondeva a 10 miriadi di denari o a 40 *νουμμία* e che i corsi dei cambi tratti dai vari autori dell' epoca bizantina in folles e *νουμμία* corrispondono assai bene a quelli stabiliti in Egitto in miriadi di denari. Nel V e VI secolo in Egitto si mantiene l'uso di talenti che non devono essere confusi con quelli del IV secolo il cui valore è assai variabile, ma molto più alto. È probabile che il computo in talenti non implichi unità monetarie diverse dalle miriadi (1). Quatunque manchino dei ragguagli veri e propri di talenti di dramme in miriadi di denari dobbiamo ritenere che in questa epoca la miriade di denari corrispondesse a $\frac{10}{6} \times 4$ talenti cioè a $6\frac{2}{3}$ talenti come nel l'epoca di Diocleziano: ne segue che il solido d'oro dopo il IV secolo corrispondeva nominalmente ad una miriade di ta-

(1) I talenti sono sempre d'argento (probabilmente di rame argentato) nei papiri sinora esaminati: *ἀργυρίου τάλαντα* nei P. London V. 1773 (454) P. S. It. I, 66 (V sec.) P. London V 1788 (VI sec.) P. London V 1800 (V VI sec.) *τάλαντα* semplicemente o *κέρματος τάλαντα* nei P. London V 1801 e 1802 (V-VI sec.) P. London V 1804 (V-VI sec.) ecc.

lenti (10000 talenti) mentre effettivamente oscillava fra $1\frac{1}{3}$ e $1\frac{1}{2}$ miriadi di talenti di dramme.

Rapporti fra i metalli monetati nell'epoca bizantina dedotti dai cambi delle varie specie monetarie. Il rapporto fra i metalli monetati nell'epoca bizantina varia naturalmente col corso del cambio del solido. Diamo qui le seguenti tavole che non hanno bisogno di illustrazione (1).

I° - Corso del solido di 6000 *νουμμία*, *φόλλις* di un'oncia, siliqua di $\frac{1}{20}$ oncia, *νόμισμα* di 4 scrupoli.

Oro	Argento	Rame
1	$7\frac{1}{5}$	900
	1	125
		1

II° - Corso del solido di 8000 *νουμμία*, *φόλλις* di $\frac{2}{3}$ oncia, siliqua di $\frac{1}{20}$ di oncia, *νόμισμα* di 4 scrupoli.

Oro	Argento	Rame
1	$9\frac{3}{5}$	800
	1	$83\frac{1}{3}$

III° - Corso del solido di 11520 *νουμμία*, *φόλλις* di $\frac{1}{2}$ oncia; silique di $\frac{1}{20}$ di oncia, *νόμισμα* di 4 scrupoli.

Oro	Argento	Rame
1	13	864
	1	$64\frac{3}{10}$

(1) Per i pesi delle silique vedi a pag. 19 e segg. per quelli del folles a pag. 13 e segg.

Come appare dai n. I e II il *νόμισμα* nell' epoca bizantina è sempre la sola moneta vera, perchè nonostante l'altezza dei cambi la siliqua ed il follis non arrivano mai (1) a coprire il valore intrinseco del solido.

Dal confronto dei valori relativi dei metalli nell'epoca bizantina (vedi pag. 9 e segg.) risulta che il rame coprì sempre effettivamente presso a poco i $\frac{2}{3}$ del valore dell'oro, l'argento solo quando il *νόμισμα* aveva il corso assai elevato di 288 *φόλλεις* s' avvicinava assai ad un valore metallico eguale a quello dell' unità aurea. È in ogni modo degno di nota che il rame doveva finire col coprire i $\frac{2}{3}$ o i $\frac{3}{4}$ del valore del solido in argento: si deve quindi supporre che i nominali d' argento e quelli di rame fossero generalmente posti allo stesso rango, cosa che non avvenne in Egitto, nè sotto i Tolemei, nè nell'epoca romana, quando le monete d' argento e di biglione figuravano come unità monetarie.

Nei papiri troviamo molto spesso l' espressione *νομίσματα x παρὰ κέράτια y*. Questa maniera di contare che compare solo nell' epoca bizantina, quantunque sia assai frequente nei documenti non ha avuto sinora una soddisfacente spiegazione. Essa, secondo me, ha la sua origine nell'uso degli exagia. Ad un determinato numero dei solidi su un piatto della bilancia si faceva corrispondere un egual numero di sextulae sull' altro piatto; il peso mancante (*παραστανθμόν*), era indicato colla frase *παρὰ κεράτια y*. È molto probabile che quando i pagamenti si effettuavano in moneta divisionale (*κέρμα*) si ragguagliassero 6000 *νουμμία* al loro valore effettivo colla frase 1 *ν* — *y κεράτια*. Se il solido era ad *x νουμμία* pagando 6000 *νουμμία* si veniva dare effettivamente 1 *ν* — 24 $(1 - \frac{60000}{x})$ *κεράτια*. Come sappiamo il valore effettivo del solido era per lo più di 8000 *νουμμία* circa, quindi 6000 *νουμμία* corrispondevano ad 1 solido — 6 *κεράτια*; se il solido saliva a 9000 *νουμμία*, 6000 *νουμμία* corrispondevano a 1 solido — 8 *κεράτια* e così via. Il numero dei

(1) Si intende nei testi che noi conosciamo perchè non si possono escludere cambi più alti di quelli di cui è cenno negli scrittori e nei papiri. È ovvio del resto che il valore intrinseco delle monete non può superare il valore nominale senza che si giunga alla demonetizzazione.

κεράτια generalmente dedotto dai solidi (1) starebbe a confermare il mio punto di vista.

V.

Molti punti di metrologia e di numismatica antica potrebbero essere illuminati dalla conoscenza delle misure e delle monete arabe. Non credo esistano opere moderne di carattere generale su questo argomento posteriori ai Systèmes métrologiques di Vasquez Queipo del 1859.

Il lavoro di Vasquez Queipo, che nonostante molto gravi lacune è sotto certi rispetti per alcune felici intuizioni superiore a quelli di Hultsch per quel che riguarda la parte araba-egizia non si accorda con i dati dei papiri greci e copti dell'epoca bizantina, mentre tutto fa supporre, anche il carattere di certi errori commessi dall'autore, che uno studio diretto delle fonti potrebbe far trovare una perfetta corrispondenza fra i dati dei papiri e quelli degli scrittori arabi. In questo brevissimo excursus mi limiterò a mostrare le analogie fra la moneta araba e quella bizantina.

Il dinar arabo in Egitto prende nei testi greci il nome di *νόμισμα ἀρίθμιον* ed è equiparato al solido di 22 *κεράτια* o *νόμισμα ἰδιωτικόν* egiziano (2). Il solido d'oro di Abdel melik in Egitto (3) è di $22 - \frac{1}{4}$ carati o 87 habba. Assegnando al dinar dei Califfi d'Oriente un peso medio di gr. 4,2854 si ha un mithkal o exagion di gr. 4,7184.

Vasquez Queipo equiparando il mithkal a gr. 4,72 ritrova il rapporto di $\frac{25}{24}$ fra la libbra alessandrina e la libbra romana (4).

A favore della sua tesi sta il fatto che il dramma (moneta) tolemaica aveva un peso nominale di grammi 3,571 cioè

(1) Nella maggior parte dei casi il numero dei *κεράτια* dedotto dal solido oscilla fra i 5 ed i 7: praticamente i computi degli aggi potevano essere complicati dai ragguagli dei vari solidi fra loro e dalle deficienze di peso.

(2) Vedi pag. 6-8.

(3) Vasquez-Queipo, op. cit., vol. II, pag. 119 e sgg.

(4) Vasquez-Queipo, op. cit. vol. II, pag. 117.

i $\frac{25}{24}$ circa del denaro romano, però Vasquez Queipo ignorava l'esistenza di una libbra alessandrina che era i $\frac{27}{25}$ della libbra romana e si componeva di mezzi sicli corrispondenti ai $\frac{5}{6}$ di dramma attica (1). Secondo me bisognerebbe ammettere che in Egitto al principio dell' VIII secolo esistessero tre libbre: la libbra romana, la libbra ponderale alessandrina di gr. 349,93, con un' oncia di gr. 29,11 e una libbra monetaria di gr. 332 con un' oncia di gr. 28,10, e che le tre libbre presentassero analoghe suddivisioni (2).

Con Vasquez-Queipo bisognerebbe ammettere che il mithkal di Siria fosse una sextula di 100 grani romani o gr. 4,72 (3).

Il dinar di 22 — $\frac{1}{4}$ carati o di 87 habba di gr. 4,2854 corrisponde assai bene al dinar arabo coniato dai califfi d'Oriente; nè l' equiparazione nei papiri del *νόμισμα ἀρίθμιον* a 22 *κεράτια* romani o gr. 4,125 circa può infirmare seriamente la tesi di Vasquez Queipo perchè nei papiri arabi probabilmente si tratta di un corso legale. Il dinar d' oro di Spagna corrispondente a circa 21 *κεράτια* romani non ha interesse per il nostro studio (4): il suo peso può utilmente essere ravvicinato a quello del solido gallico di cui a pag. 8.

La moneta d' argento araba è rappresentata dal dirhem che non è che la traduzione fonetica araba della parola *δραχμή*.

Abdelmelik fissò il peso legale del dirhem a 15 carati o 60 habba cioè a gr. 2.911 (5). Tal peso si riscontra in molti

---

(1) Vedi Angelo Segrè, Misure alessandrine dell'epoca romana (in corso di pubblicazione).

(2) Forse le divisioni inferiori al *κεράτιον* erano comuni solo alle libbre romane e alle libbre monetarie alessandrine.

(3) Tale è il peso del dinar degli Almohadi Vasquez-Queipo, op. cit. II, parte, vol. II, pag. 623 e segg.; in questo caso il peso di 1 habba è gr. 0,04916.

(4) Il peso del dinar di Spagna deve essere di gr. 3,928 perchè è verosimile che fossero coniati nello stesso rapporto coll'argento dei dinar d'oriente.

(5) Almakrizi. Traité des monnaies, pag. 17 da Vasquez Queipo, op. cit., vol. II, pag. 119.

pezzi coniati dai Califfi d'oriente. La maggior parte dei dirhem non supera i gr. 2,91 (1).

Il dirhem d'argento dei Califfi di Spagna presenta invece un peso di gr. 2,70 circa nei pezzi meglio conservati, quindi a ragione Vasquez Queipo (op. cit. vol. II, pag. 167) fissa il peso del dirhem di Spagna di gr. 2,70 (2) cioè a $\frac{1}{10}$ di oncia di libbra romana.

Il risultato notevole al quale era giunto Vasquez Queipo per il dirhem di Spagna è in certo modo confermato del passo di Isidoro sul denaro gallico citato a pag. 21 n. 3 che l'autore dimostra d'ignorare.

Il dirhem di Spagna è di $\frac{1}{10}$ di oncia romana, il dirhem di oriente secondo Vasquez Queipo dovrebbe corrispondere ad $\frac{1}{10}$ di oncia alessandrina e quindi a gr. 2,83 (3). Nonostante l'autore si sforzi di trarre dai nominali d'argento dei Califfi d'oriente il peso medio di gr. 2,83 i suoi tentativi naufragano davanti ai pesi più elevati della maggior parte dei pezzi.

Il peso dell'oncia Alessandrina è di gr. 29,11 di cui la decima parte gr. 2,911 corrisponde straordinariamente bene al peso del dirhem d'Oriente. I 15 carati o 60 habba di un'oncia di gr. 28,57 attribuiti a questo nominale corrispondono a 14 $\frac{7}{27}$ carati di un'oncia alessandrina cioè non differiscono sensibilmenle dal decimo di oncia di Alessandria (4).

Ravvicinato il dirhem al doppio denaro o doppia siliqua

(1) Per i pesi del dirhem dei Califfi d'oriente cfr. Vasquez Queipo, op. cit., vol. IV. Tav. LXV a pag. 623 e sgg. Il dirhem di Moawia secondo Almakrizi, op. cit., pag. 15 corrispondeva a 15 carati — 1 o 2 habba, cioè a gr. 2,86-2,81 però non si riscontrano sensibili differenze fra i dirhem dei vari Califfi d'oriente.

(2) Vasquez Queipo assegna alla libbra romana un peso di gr. 324 mentre io mi attengo al peso ricavato dalle misure alessandrine di gr. 323,5.

(3) Ricordiamo che Vasquez Queipo attribuisce alle libbre di Alessandria il peso di gr. 28,4.

(4) La differenza fra 15 carati dell'oncia Alessandrina di gr. 28,57 e il decimo dell'oncia ponderale di Alessandria è di $\frac{1}{16}$ di grammo.

d'argento bizantina resta a stabilire il corso di questo nominale d'argento.

Il dinar secondo Almakrizi (1) non è in un rapporto fisso col dirhem, ora è equiparato a 18, ora a 34, ora a $15\frac{1}{2}$ dirhem. Questi dati dimostrano che per la moneta araba come per quella bizantina non esisteva generalmente un rapporto fisso fra le varie specie monetarie, ma che i cambi erano regolati secondo il corso del giorno. Esistevano probabilmente dei rapporti nominali come quello che fissava il solido d'oro a 6000 *νουμμία* o 12 miliarensi, ma questi avevano un valore pratico assai scarso. Il dirhem nominalmente corrispondeva al *μιλιαρήσιον* o doppio denario bizantino e quindi il suo corso legale doveva essere di 12 dirhem per l'analogia che la moneta araba presenta colla moneta bizantina.

Il rapporto fra l'oro e l'argento monetati presso gli arabi è assai vicino a quello di Bisanzio. In oriente al solido di gr. 4,2854 corrispondevano 12 dirhem di gr. 2,911, quindi poichè l'argento e l'oro monetati stavano tra loro in un rapporto di $1 : 7\frac{1}{2}$ dobbiamo ritenere che anche presso gli arabi alla moneta d'argento fosse attribuito un valore nominale circa doppio del suo valore intrinseco.

---

(1) Almakrizi, Traité des monnaies musulm., pag. 41-42 Vasquez Queipo, op. cit., vol. II, pag. 340.

CONCORSO A PREMIO

Il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere bandisce di nuovo il concorso a premio su argomento in relazione alla guerra e alle sue conseguenze immediate.

Tema 1.°: *Contributo scientifico-pratico al problema della migliore utilizzazione delle acque a scopo di irrigazione e di forza motrice, con speciale riguardo alle questioni idrografiche, geologiche e costruttive attinenti alla soluzione razionale dell'impianto dei serbatoi montani,*

Scadenza 31 dicembre 1921. Premio L. 8000.

Disegni dimostrativi, oltre a diagrammi, dovranno essere contenuti nel limite strettamente necessario.

Tema 4°: *La partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche.*

Scadenza 30 giugno 1921. Premio L. 4000.

PREMIO EMANUELE JONA

Il sig. comm. ing. Emanuele Jona, Socio corrispondente del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, con suo testamento 1° giugno 1917 legava all'Istituto stesso la somma di L. 5000 *perchè con essa apra un concorso a premio alla migliore opera popolare sulla nostra guerra che ne spieghi ed illustri la santa necessità.*

Scadenza 30 giugno 1921, ore 15. Premio L. 5000.

Per tutt'e tre i concorsi le condizioni generali sono: i lavori dei concorrenti ai premi dovranno essere costituiti da memorie inedite, scritte o dattilografate, in lingua italiana, dovranno essere spediti franchi di porto, raccomandati, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo nel Palazzo di Brera in Milano, entro il termine stabilito.

Le memorie saranno anonime e contraddistinte con un motto, ripetuto su una scheda suggellata che contenga, nome, cognome, indirizzo dell'autore e il certificato di cittadinanza italiana.

FEBBRAIO 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 135.147* 12h	Ponte a Sarnico M. 135.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.12	+ 0.34	+ 0.08	+ 0.12	— 0.21	+ 0.14	+ 0.64
2	— 0.16	+ 0.33	+ 0.07	+ 0.10	— 0.22	+ 0.12	+ 0.64
3	— 0.19	+ 0.32	+ 0.05	+ 0.08	— 0.22	+ 0.11	+ 0.64
4	— 0.19	+ 0.31	+ 0.03	+ 0.07	— 0.22	+ 0.11	+ 0.63
5	— 0.21	+ 0.30	+ 0.02	+ 0.06	— 0.22	+ 0.09	+ 0.63
6	— 0.22	+ 0.29	+ 0.01	+ 0.05	— 0.23	+ 0.08	+ 0.62
7	— 0.23	+ 0.27	+ 0.01	+ 0.04	— 0.25	+ 0.08	+ 0.62
8	— 0.24	+ 0.26	+ 0.00	+ 0.03	— 0.26	+ 0.07	+ 0.62
9	— 0.27	+ 0.25	+ 0.00	+ 0.03	— 0.27	+ 0.07	+ 0.60
10	— 0.30	+ 0.24	— 0.01	+ 0.01	— 0.27	+ 0.06	+ 0.59
11	— 0.31	+ 0.23	— 0.03	+ 0.00	— 0.28	+ 0.05	+ 0.59
12	— 0.32	+ 0.22	— 0.04	+ 0.02	— 0.28	+ 0.05	+ 0.58
13	— 0.32	+ 0.22	— 0.05	+ 0.01	— 0.28	+ 0.05	+ 0.57
14	— 0.33	+ 0.21	— 0.05	+ 0.00	— 0.30	+ 0.04	+ 0.57
15	— 0.34	+ 0.21	— 0.06	— 0.01	— 0.31	+ 0.04	+ 0.56
16	— 0.36	+ 0.20	— 0.07	— 0.02	— 0.32	+ 0.04	+ 0.54
17	— 0.37	+ 0.19	— 0.08	— 0.04	— 0.31	+ 0.03	+ 0.53
18	— 0.38	+ 0.18	— 0.08	— 0.04	— 0.29	+ 0.03	+ 0.52
19	— 0.39	+ 0.17	— 0.09	— 0.05	— 0.29	+ 0.03	+ 0.52
20	— 0.40	+ 0.16	— 0.10	— 0.01	— 0.29	+ 0.02	+ 0.52
21	— 0.39	+ 0.17	— 0.10	— 0.05	— 0.30	+ 0.05	+ 0.52
22	— 0.40	+ 0.18	— 0.10	— 0.04	— 0.31	+ 0.03	+ 0.52
23	— 0.40	+ 0.18	— 0.10	— 0.06	— 0.32	+ 0.01	+ 0.51
24	— 0.40	+ 0.17	— 0.11	— 0.05	— 0.31	— 0.02	+ 0.50
25	— 0.41	+ 0.16	— 0.11	— 0.06	— 0.30	— 0.03	+ 0.51
26	— 0.42	+ 0.15	— 0.10	— 0.07	— 0.30	— 0.04	+ 0.51
27	— 0.43	+ 0.14	— 0.10	— 0.08	— 0.30	— 0.05	+ 0.51
28	— 0.44	+ 0.14	— 0.11	— 0.08	— 0.30	— 0.05	agitato
29	— 0.43	+ 0.13	— 0.12	— 0.06	— 0.33	— 0.06	+ 0.50
30							
31							

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

FEBBRAJO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	755.1	754.0	760.2	756.4	+ 3.1	+13.6	+ 8.2	+14.4	+ 1.3	+ 6.7	0.3
2	64.9	63.8	64.2	64.3	3.2	8.4	4.4	8.6	+ 0.8	4.3	—
3	65.1	64.1	64.9	64.7	5.5	8.4	5.8	9.1	+ 0.8	5.3	—
4	63.8	60.9	61.2	62.0	3.6	9.2	4.8	9.5	— 0.2	4.4	—
5	60.7	59.1	59.9	59.9	2.8	9.2	4.6	9.4	— 0.8	4.0	—
6	763.1	764.2	765.3	764.2	+ 4.5	+ 7.0	+ 4.3	+ 7.7	+ 0.2	+ 4.2	—
7	66.1	65.1	65.4	65.5	2.2	7.5	3.8	7.7	— 0.7	3.2	—
8	64.6	62.5	61.6	62.9	2.5	8.8	4.2	9.1	— 0.9	3.7	—
9	62.5	61.7	61.3	61.8	3.4	8.3	4.8	8.7	— 1.0	4.0	—
10	59.3	56.8	56.2	57.5	2.2	10.0	6.2	10.3	— 2.1	4.2	—
11	750.8	746.7	746.4	748.0	+ 5.0	+12.1	+ 7.0	+12.4	+ 0.9	+ 6.3	—
12	48.2	48.8	52.2	49.7	12.2	15.8	10.4	16.1	2.2	10.2	—
13	56.2	56.3	55.3	55.9	5.8	10.4	7.0	11.4	2.4	6.7	—
14	54.2	52.5	53.1	53.3	3.2	10.3	7.4	10.6	0.3	5.4	—
15	54.2	53.2	54.1	53.8	6.0	10.0	7.6	10.5	3.4	6.9	—
16	755.1	754.5	755.6	755.1	+ 7.0	+11.4	+ 8.0	+12.0	+ 4.2	+ 7.8	—
17	56.0	55.7	56.6	56.1	7.8	11.2	9.8	11.5	4.8	8.5	—
18	58.1	57.2	58.0	57.8	7.8	11.4	8.8	11.7	5.7	8.5	—
19	57.7	56.2	55.9	56.6	8.0	11.0	8.6	11.4	5.0	8.2	—
20	53.1	50.5	49.2	50.9	6.6	7.0	6.8	7.5	5.2	6.5	12.5
21	747.1	745.5	746.8	746.5	+ 7.5	+11.0	+ 8.4	+11.4	+ 4.8	+ 8.0	8.9
22	49.6	50.2	53.4	51.1	8.6	12.7	9.8	13.0	5.7	9.3	0.5
23	56.4	57.3	58.9	57.5	6.6	11.0	9.2	11.3	4.7	8.0	—
24	59.3	57.7	58.0	58.3	7.7	12.8	9.4	13.1	3.9	8.5	—
25	57.7	56.0	56.2	56.6	6.6	13.4	9.6	13.6	3.0	8.2	—
26	755.8	754.2	755.0	755.0	+ 7.5	+13.9	+10.2	+14.2	+ 3.5	+ 8.8	—
27	54.6	50.7	46.9	50.7	7.1	15.2	10.6	15.6	3.6	9.2	—
28	50.3	53.1	56.1	53.2	11.8	13.0	9.1	13.4	7.3	10.4	—
29	58.3	59.9	60.2	59.5	+ 7.0	+12.2	+ 8.4	+12.5	+ 2.0	+ 7.5	—
M	757.17	756.15	756.83	756.72	+5.96	+10.90	+7.49	+11.30	+2.41	+6.79	22.2

Altezza barom. mass. 766.1 g. 7 — Temperatura mass. + 16.°1 g. 12

" " min. 745.5 " 21 — " min. — 2. 1 " 10

" " media 756.72 — " media + 6. 79

Nebbia i giorni 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

FEBBRAJO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	5.3	2.5	2.6	3.4	93	22	32	50.2	4	0	0	SW	NW	NW	10
2	5.6	6.2	5.0	5.5	97	75	81	85.5	10	4	5	CALMA	E	E	4
3	4.3	4.3	5.0	4.4	63	52	73	63.9	7	2	2	NE	E	N	5
4	4.3	4.9	4.8	4.6	71	56	74	68.2	2	1	1	CALMA	CALMA	N	2
5	4.6	5.3	5.1	5.0	83	61	81	76.2	4	2	4	CALMA	W	N	1
6	4.3	4.3	4.5	4.3	68	57	72	66.9	4	7	5	NE	SW	NE	4
7	3.7	4.4	4.0	4.0	68	57	67	65.2	2	1	1	NW	SW	N	3
8	4.1	4.1	4.2	4.0	75	48	67	64.5	2	0	1	CALMA	W	N	3
9	4.1	4.1	5.0	4.3	69	51	77	66.9	2	2	1	CALMA	W	W	5
10	3.9	4.9	5.0	4.5	73	53	70	66.5	8	3	3	SW	W	NW	4
11	5.3	5.9	5.6	5.5	81	57	74	72.3	9	4	1	NW	NW	E	5
12	2.5	2.2	2.3	2.3	23	16	24	22.6	0	0	0	NW	N	NE	11
13	4.0	4.9	4.9	4.5	58	53	66	60.6	9	10	1	SW	E	N	5
14	5.3	4.9	4.9	4.9	91	52	63	70.3	7	8	8	CALMA	SW	NW	3
15	5.1	5.7	5.4	5.3	73	62	69	69.6	10	9	10	N	SW	N	3
16	5.8	6.9	6.7	6.4	77	69	83	77.9	7	3	5	E	SW	SW	4
17	5.9	6.3	5.8	5.9	75	66	64	69.9	10	10	5	E	CALMA	S	3
18	5.9	5.3	6.4	5.8	75	53	76	69.6	10	4	9	NE	CALMA	E	5
19	5.7	5.7	5.7	5.7	71	58	68	67.3	2	8	10	SE	E	NE	5
20	5.6	6.8	6.5	6.2	77	91	88	86.9	10	10	10	N	N	N	7
21	7.0	7.7	7.3	7.2	90	79	89	87.8	10	8	9	NE	SW	S	5
22	7.4	8.4	7.9	7.8	89	77	87	86.1	7	3	7	NE	SW	SE	3
23	7.0	7.5	6.8	7.0	96	76	79	85.5	10	8	9	NE	E	NE	6
24	6.2	6.9	7.0	6.6	79	62	79	75.1	3	1	2	CALMA	CALMA	E	2
25	6.2	7.0	6.4	6.4	85	61	71	74.1	2	1	2	CALMA	SW	NE	2
26	5.6	6.3	6.9	6.2	71	53	74	67.8	3	5	6	CALMA	SW	SW	5
27	5.3	7.9	7.4	6.8	70	61	77	71.1	2	2	0	CALMA	SW	W	8
28	0.9	3.0	3.3	2.4	9	27	38	26.5	0	2	3	NE	SW	NE	15
29	3.6	3.5	4.8	3.9	48	33	59	48.5	1	1	1	SE	E	N	5
M	4.98	5.44	5.42	5.20	72.3	56.5	69.7	67.71	5.4	4.1	4.2				4.9

Tens. del vap. mass. 8.4 g. 22
" " " min. 0.9 " 28
" " " media 5.20
Umid. relativa mass. 97 %g. 2
" " min. 9 % " 28
" " media 67.71 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
13	12	12	3	2	16	6	9	14

Media nebulosità relativa del mese
4,6

Adunanza dell'8 Aprile 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Buzzati, Capasso, Colombo, Del Giudice, Franchi, Gabba B., Golgi, Gorini, Jorini, Jung, Lattes E., Paladini, Pascal C., Sabbadini, Salvioni C., Scherillo, Tansini, Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Belfanti, Cisotti, Coletti, De Marchi M., Devoto, Livini, Patroni, Rocca, Sepulcri, Zingarelli, Zunini, Zuretti.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute i MM. EE. Celoria, Mangiagalli; per ragioni di famiglia, Murani.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del Presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto; che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Brandstetter R. Architektonische Sprachverwandtschaft in allen Erdteilen, 1920.

Calderini A. Aspetti e problemi del lavoro secondo i documenti dei papiri. Milano, 1920.

Doré R. État des inventaires et répertoires des Archives nationales, départementales, communales et hospitalières de la France a la date du 1er décembre 1919. Paris, 1919.

Publicaciones del Archivo general de la nacion. Proceso del caudillo de la independencia Dn. Mariano Matamoros. Mexico, 1918.

Zocco Rosa A. Rassegna sintetica di studi monografici. Roma, 1920.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

RUSSEL H. N. Some problems of sidereal astronomy. Washington, 1919.

SILVESTRI A. Orbitoidi cretacee nell'eocene della Brianza. Roma, 1919.

— Caratteri imitativi di paleoicniti. Roma, 1919.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Elia Lattes enuncia brevemente il contenuto della seconda parte della sua nota « *La sfinge impallidita* » e i « *Nuovi appunti per l'indice lessicale etrusco* ».

Il M. E. prof. Camillo Golgi discorre sopra « *Il centrosoma dei globuli rossi del sangue dell'uomo e di altri animali* ».

Il S. C. prof. Ferdinando Livini discorre « *Sulla presenza di glicogeno in diversi organi di un embrione umano di 18 millimetri.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

Il presidente comunica essere scaduti il 1° aprile corrente i seguenti concorsi: il Brambilla, il Visconti-Tenconi, il Fossati, il De Angeli. Al concorso Brambilla hanno preso parte 7 concorrenti; al Visconti-Tenconi (borsa di studio), due concorrenti; al Fossati, due concorrenti con lavori in comune; al De Angeli, un concorrente. È ora necessario procedere all'elezione delle Commissioni giudicatrici per detti concorsi. Su proposta del M. E. prof. Pascal, l'Istituto deferisce alla Presidenza la nomina delle Commissioni.

È all'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di un M. E. e di due SS. CC. nella Sezione di scienze giuridiche e politiche. Il M. E. prof. Del Giudice, membro della Sezione, dichiara che, pur non avendo potuto, nei passati giorni, perchè trattenuto a Roma, prender parte all'adunanza della Sezione, si associa pienamente alla proposta, che questa ha fatto, e del Membro effettivo e dei Soci corrispondenti. Dopo di ciò, poichè nessun altro chiede di parlare, il presidente dichiara che sulla proposta della Sezione di scienze giuridiche e politiche si procederà, come vuole il Regolamento organico, alla votazione nella prossima seduta.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
C. ZUCCANTE.

Adunanza del 22 Aprile 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, ASCOLI, BUZZATI, CAPASSO, COLOMBO, FRANCHI, B. GABBA, GOBBI, GORINI, JORINI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, C. PASCAL, SABBADINI, C. SALVIONI, SCHERILLO, C. SUPINO, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BIGNONE, BORDONI-UFFREDUZI, CISOTTI, COLETTI, M. DE-MARCHI, ROCCA, RICCHIERI, SEPULCRI, SOLAZZI, SOLMI, VOLTA, ZINGARELLI, ZURETTI.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. CELORIA ed E. LATTES.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Per la Classe di lettere:

ZUCCANTE G. Discorso per l'inaugurazione d'un monumento ai caduti in guerra di Grancona — 21 marzo 1920. Lonigo, 1920.

E per la Classe di scienze:

DE TONI G. B. Commemorazione dei soci defunti G. Briosi e P. Baccarini, Modena, 1920.

GALLUZZI G. Il Teorema di Fermat. Milano, 1920.

STIELTJES T. J. Oeuvres complètes publiées par les soins de la Société mathématique d'Amsterdam. Vol, 2. Groningen, 1918.

UNIVERSO (L'). Anno I, 1920. N. 1.... Firenze.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Siro Solazzi riassume brevemente la sua nota: « *La conferma del tutore nel diritto romano* ».

Il S. C. prof. Felice Supino ha presentato una nota « *La Sphyraena spet Lac.* ». Essendo egli assente per motivi d'ufficio, riferisce brevemente intorno ad essa il segretario prof. Zuccante.

Il S. C. prof. Arrigo Solmi discorre intorno a « *Il testo delle " Honorantie civitatis Papie* ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno la votazione per la nomina di un M. E. nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, Sezione di scienze giuridiche e politiche, in sostituzione del M. E. prof. Alfredo Ascoli, passato fra i membri non residenti. Richiamate le disposizioni relative alle elezioni, dell'art. 15 del Regolamento organico (comma 1° e comma 2°), il presidente nomina scrutatori i MM. EE. Gabba e Gorini. Raccolte le schede e fatto lo spoglio di esse, risulta eletto a membro effettivo il prof. Francesco Coletti, della R. Università di Pavia, già socio corrispondente. Il presidente proclama tale risultato, avvertendo che, a norma dell'art. 18 (comma 4°) del Regolamentó organico, la nomina sarà tosto notificata al Ministro della Pubblica Istruzione, perchè la sottoponga all'approvazione regia.

Segue nell'ordine del giorno la votazione per la nomina di due Soci corrispondenti, pure nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, Sezione di scienze giuridiche e politiche. Il presidente nomina scrutatori i MM. EE.: Franchi e Jorini. Fatto lo spoglio delle schede, risultano eletti i professori Vincenzo Mangini e Giovanni Vacchelli della R. Università di Pavia.

Indi il presidente comunica che in seguito all' incarico conferito nella seduta precedente dall' Istituto alla Presidenza, questa ha nominato le seguenti commissioni per i concorsi scaduti: per il concorso Brambilla, i MM. EE. Jorini, Menozzi e i SS. CC. Brizi, Carrara e Giordano; per il concorso Fossati, i MM. EE. Mangiagalli, Tansini e il S. C. Livini; per il concorso Visconti-Tenconi (borsa di studio), i MM. EE. Jorini, Murani e il S. C. Zunini; per il concorso De Angeli, il M. E. Jorini e i SS. CC. Carrara e Giordano.

Lo stesso presidente comunica, in fine, che la commissione pei concorsi del dopo-guerra ha espresso il parere di acco-

gliere la proposta della commissione che ha giudicato dei concorsi sui temi I° e VI°; vale a dire che, poichè ebbero esito negativo i due concorsi, si riapra il concorso soltanto sul tema 1° il più indicato; che si assegni come premio la somma di *lire* 8000 anzichè di 5000, e che il termine del concorso sia fissato al 31 dicembre 1921. Posta ai voti la proposta, l'Istituto approva a unanimità

L'adunanza è sciolta alle ore 15.20.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

INTORNO ALLA PRESENZA DI GLICOGENO IN DIVERSI ORGANI DI UN EMBRIONE UMANO DI 18 mill.

Nota preventiva del S. C. prof. FERDINANDO LIVINI

(Adunanza dell'8 aprile 1920)

Alla Società Italiana di Scienze Naturali, nella seduta del 15 febbraio 1920, presentai ed illustrai una serie di preparati microscopici di un embrione umano di 24 mill. — secondo la linea CR di Keibel —, dimostrando in molti organi la presenza di glicogeno. Più tardi, ho potuto disporre di un embrione umano più giovane, e precisamente della lunghezza di 18 mill. secondo la linea CR di Keibel, embrione che — al pari del precedente — fu fissato in alcool assoluto e trattato successivamente secondo il metodo Vastarini-Cresi per la ricerca del glicogeno. Preparati di controllo dello stesso embrione furono fatti, anche in questo caso, col metodo Langhans.

Il glicogeno era presente, anche in questo embrione, in parecchi organi, e questa nota ha lo scopo di dare in proposito alcune notizie sommarie. Contenevano glicogeno:

il funicolo ombelicale, tanto nella gelatina di Warthon, quanto nelle pareti delle arterie e della vena ombelicale (in discreta quantità);

la corda dorsale (scarso);

il tegumento (scarso, tanto nell'epidermide quanto nel derma);

gli abbozzi cartilaginei dello scheletro (in alcuni appena tracce — corpi vertebrali —, in altri in quantità discreta — coste —);

i muscoli volontari (abbondante);

il miocardio (abbondante) e le pareti di alcuni vasi sanguiferi (scarso);

l'epitelio della mucosa buccale, della lingua, della faringe e dell'esofago (in discreta quantità); quello dello stomaco e dell'intestino — tenue e crasso — (abbondante);

il pancreas (scarsissimo e localizzato nell'epitelio);

l'epitelio dei condotti escretori maggiori del fegato (scarso), mentre le cellule epatiche ne erano completamente sprovviste;

l'epitelio della laringe, della trachea e dell'albero bronchiale (in discreta quantità);

la ghiandola tiroide ed il timo (scarso); la paratiroide (in discreta quantità);

il rene (scarsissimo e localizzato nell'epitelio dei canali collettori, mentre ne erano privi i glomeruli, i tubuli contorti...);

l'epitelio dell'uretere (scarsissimo) e della vescica urinaria (in discreta quantità);

l'epitelio di alcuni tubuli del mesonefro (scarsissimo) e del canale di Wolff (scarso);

l'epitelio del canale di Müller (scarso);

le meningi (scarso);

il sangue (qualche grosso leucocita, entro al lume vasale, era carico di glicogeno).

La sostanza nervosa dell'encefalo, del midollo spinale e dei gangli cerebro spinali non conteneva glicogeno: soltanto tracce minime ho osservato in qualche sezione di midollo spinale. Mancava, poi, completamente il glicogeno nelle cellule epatiche (come fu detto), nel corpo genitale, nella milza....

IL CENTROSOMA DEI GLOBULI ROSSI DEL SANGUE CIRCOLANTE DELL' UOMO E DI ALTRI ANIMALI

Nota di studio del M. E. prof. CAMILLO GOLGI

(Adunanza dell'8 aprile 1920)

Il titolo di questa mia comunicazione, può in qualche modo ritenersi per me compromettente, in quanto include un'affermazione, quella dell'esistenza, come fatto normale, del centrosoma nei globuli rossi del sangue circolante dell' uomo, in contraddizione con una dottrina morfologico-biologica, ancora diffusamente, se non generalmente, accettata!

Si pensa infatti che la presenza del centrosoma negli elementi degli organismi, deve essere considerata quale dato morfologico dimostrante che negli elementi stessi è mantenuta l' attività biologica in virtù della quale essi sono capaci di riprodursi e di dar luogo ad elementi simili: l' attività formativa. Gli elementi che di tale attività sono mancanti, sono sprovveduti di quell' organo rudimentale che da Boveri per primo (1) venne indicato col nome di Centrosoma.

Perchè non si creda che quella affermazione sia da me fatta senza la conveniente valutazione del suo valore, alla breve

(1) L'organo cellulare che Boveri designò col nome di Centrosoma, era stato messo in luce prima di von Beneden, il quale, tenuto conto dei rapporti che l'organo stesso presenta colle forme caratterizzanti la divisione delle cellule per cariocinesi e la segmentazione dell'ovolo, venne da lui descritto col nome di *corpuscolo polare*.

descrizione del fatto stesso non credo superfluo far precedere la precisa dichiarazione che sull' argomento è contenuta nell' ultima edizione del classico trattato di Istologia del Koelliker (1).

Dopo aver accennato alla dimostrazione fornita da Dehler dell' esistenza del centrosoma dei globuli rossi embrionali negli embrioni di pollo dal 3° al 6° giorno di sviluppo, situati in numero di 2 o 3 verso il mezzo di tali elementi, presso il nucleo, Koelliker ed Ebner testualmente dichiarano: « qui (globuli rossi embrionali) si tratta di cellule capaci di divisione, mentre nei globuli rossi *maturi*, nucleati e non nucleati, i corpuscoli centrali non si possono dimostrare ».

In questa dichiarazione di Koelliker-Ebner, insieme all' affermazione di fatto della mancanza del centrosoma nei globuli rossi maturi nucleati o non nucleati, vi ha il concetto dottrinale che la presenza di quell' organo rudimentale è nota caratteristica delle cellule capaci di divisione.

Le osservazioni di Dehler, alle quali, colle parole ora ricordate, Koelliker ed Ebner si sono riferiti, in ordine alla metodica descrizione rimangono ancora isolate.

Accanto a Dehler, deve figurare il nome di M. Heidenhain, il quale, come lo stesso Dehler dichiara, mentre lo ha preceduto con alcuni dati, non aveva però approfondito l' argomento (2).

Mentre Dehler si è occupato dei centrosomi dei globuli rossi dell' embrione di pollo dal terzo al sesto giorno, Heidenhain, invece, ha fatto oggetto di questi speciali studi suoi, i globuli rossi dell' embrione di anitra, di tre quattro giorni, quali si possono vedere nell' area vascolosa.

Come mi son sentito in dovere di mettere in rilievo il significato ed il valore biologico che dagli studiosi viene attribuito alla presenza nelle cellule dell' organo elementare designato colla convenzionale denominazione di centrosoma o di corpo centrale — organo che, per quanto elementare, ha una complessa costituzione — così non voglio trascurare di met-

(1) Koelliker, Handbuch der Gewebelehere des Menchen — Sesta ediz. Vol. III, Compilato da V. Ebner — pag. 743, Leipzig 1899.

(2) M. Heidenhain, Neue untersuchungen ueber Centralkörper und ihre Beziungen zum kern und Zellenprotoplasma. — Archiv. f. mikroscopische Anatomie, Vol. 43.

tere in miglior luce alcune altre pubblicazioni nelle quali la questione del centrosoma trovasi accennata ed anche discussa.

Nella lunga serie di studiosi che, occupandosi in modo speciale dell'intima struttura dei globuli rossi, hanno rivolto la loro attenzione anche al centrosoma, vuole essere ricordato Arnold, il quale nel suo lavoro pubblicato nel 1896 nella morfologia e biologia dei globuli rossi del sangue, osserva come nella sostanza *nucleoide*, si riscontrino dei granuli splendenti, oscuri, i quali talvolta offrono una situazione periferica. A proposito di tali granuli, ad Arnold si è *ripetutamente affacciata l'idea* che essi possano essere considerati quali centrosomi; in proposito però egli subito ricorda il giudizio di Bremer, il quale riscontrò negli eritrociti eguali forme di granuli che ha chiamato *corpuscoli paranucleari*, osservando che originariamente devono essere semplici, se sono in più, questo dipende da caso.

È vero che successivamente Bremer, dopo la suaccennata pubblicazione di Dehler sui globuli rossi embrionali di pollo, ha ammesso che quel granulo o quei granuli possano essere dei centrosomi. È troppo evidente però, che questi accenni di Bremer e le parole di descrizione usate così da Arnold come da Bremer, non autorizzano, nemmeno per ipotesi, a ritenere che i granuli in questione debbano essere interpretati quali centrosomi.

La questione del centrosoma venne decisamente affrontata da Weidenreich rispetto ad un granulo da lui veduto in alcuni globuli rossi di sangue leucemico, prima, nella maggior parte dei globuli rossi normali, poi. Egli però arriva ad una conclusione nettamente contraria all'idea che il granulo da lui considerato possa veramente riferirsi ai centrosomi. Con tutta facilità, egli afferma, si può verificare trattarsi di *residui nucleari*.

Il primitivo nucleo degli eritroblasti subisce una progressiva frammentazione e mentre i primi più grossi granuli vengono espulsi dalla cellula, rimangono conservati piccoli frammenti che verrebbero espulsi poi.

Fra le osservazioni sui centrosomi dei globuli rossi, meritano una maggiore considerazione quelle di Nissle eseguite nei Laboratori di Igiene di Berlino e Monaco e da lui fatte argomento di due pubblicazioni nell'Archiv. f. Hygiene (Vol. 53, 1905 e Vol. 61, 1907).

Il punto di partenza di queste due pubblicazioni è rappresentato dai risultati degli studi fatti da Nissle sul sangue

di animali di Laboratorio (ratti, topi bianchi, cavie). Nei preparati di sangue per striscio a secco, trattati col vecchio metodo di Giemsa, egli ha verificato l' esistenza in alcuni globuli rossi — esclusivamente globuli rossi *policromatici* — di finissimi granuli con quasi costante disposizione a paia, granuli che, tenuto conto della loro forma, grandezza posizione e dell' areola chiara di cui sono circondati — dopo aver discusso ed escluso possano essere prodotti di disgrezione e tenuto conto delle osservazioni di Dehler sui globuli rossi embrionali di pollo, Nissle ha giudicato debbano essere riferiti ai centrosomi.

Mentre nella pubblicazione del 1905, qui ricordata, l' osservazione sui centrosomi è fatta quasi incidentalmente, a proposito delle alterazioni del sangue legate alla presenza del tripanosoma negli animali sperimentalmente infettati, nella seconda delle sue memorie (1907) l' argomento dei centrosomi è invece — sempre in connessione colle osservazioni precedenti — oggetto di studio e discussione più speciale.

In essa Nissle dà conto di osservazioni fatte non soltanto nei piccoli mammiferi (cane, vitello, uomo) ma anche nei più grossi mammiferi. Si tratta del solito reperto di piccolissimi punticini di regola appaiati che, trattati nei preparati a secco per striscio, coll' ematossilina ferrica di Heidenhain, col Giemsa e col Romanowscki, assumono intensa colorazione: essi sono circondati da un' areola chiara.

L' A. discute a lungo l' idea che si possa trattare di granuli derivanti da disgregamento dei nuclei e tale idea egli esclude.

A commento di questi appunti di carattere storico, sullo svolgimento degli studi riguardanti il centrosoma, io non posso che riferirmi ancora alle dichiarazioni di Kölliker, ricordate in principio, le quali pur ora caratterizzano la posizione sull' argomento nel campo scientifico : la presenza del centrosoma deve essere considerata quale nota caratteristica degli elementi conservanti l' attività formativa ; quest' organo rudimentale mancherebbe in tutti gli elementi che hanno ormai perduta la capacità di riprodursi.

Malgrado le osservazioni che io mi sono studiato di ricordare, rispetto ai globuli rossi il centrosoma è considerato quale loro parte costitutiva solo per quelli delle primissime loro fasi embrionali e anche per queste la sicura dimostrazione del fatto fin'ora non riguarda che i globuli rossi dell'em-

brione di pollo e dell'anitra (da 3 a 6 giorni). Si è anzi affermata l'impossibilità che, anche coi nuovi metodi ora usati nella tecnica istologica, se ne possa dimostrare l'esistenza, quale parte costitutiva normale. Si comprende come volontieri siasi continuato a tenere in valore l'affermazione negativa, in quanto che essa viene considerata come in necessaria armonia col concetto dottrinale dominante nel campo scientifico e riaffermato anche da Koelliker ed Ebner.

Se le osservazioni di cui io mi sono andato in traccia ed ho qui registrate non hanno mutata la posizione, questo è avvenuto, non soltanto pel carattere frammentario di esse, ma anche, e più concretamente, per la mancanza di un procedimento che valesse a condurre alla metodica direi quasi scolastica dimostrazione della particolarità isto-morfologica.

Il fatto è che in nessun trattato di Istologia, *la presenza del centrosoma quale normale carattere di struttura dei globuli rossi nucleati e non nucleati del sangue circolante, fino ad ora non ha potuto trovar posto.*

La documentazione del titolo di questa nota non può essere fornita che mediante la descrizione di procedimenti tecnici applicati allo speciale scopo di mettere in evidenza colla voluta metodicità detta particolarità di struttura, io non posso quindi esimermi dal dedicare qualche mio appunto anche al metodo di preparazione. Ma di questo mi occuperò in speciale pubblicazione, colla necessaria illustrazione mediante alcune figure.

Il modo di presentarsi della particolarità istologica indicata nel titolo, assolutamente nulla presenta di speciale, anzi la documentazione del fatto affermato e che gli spedienti tecnici che io ho indicato valgono a mettere in evidenza, appunto consiste nella corrispondenza della particolarità qui descritta coi caratteri che sono generalmente ritenuti proprii di quell'importante organo cellulare che indicasi quale centrosoma.

Speciale oggetto delle ricerche quali io ho dato conto fino ad ora sono i globuli rossi dell'uomo, coniglio, cane, cavia, topo, bovini, rana, tritone, lucertola, pesci cartilaginei e pesci ossei: in tali ricerche sono quindi rappresentati animali di tutte le classi di vertebrati e si tratta di sangue così a globuli rossi nucleati come non nucleati.

In prevalenza ho lavorato sul sangue dell'uomo di varia età (bambini ed individui di età avanzata). Ho potuto giovarmi anche del sangue fetale.

La situazione del centrosoma entro il globulo non è costante: i due granuli appaiati talora sono situati in prossimità della periferia del globulo; entro la zona emoglobinica, e, in questo caso, meno facile è la verifica della loro presenza, oppure si trovano al centro del globulo ed allora i granuli appaiono colla maggior evidenza.

Non trovo superfluo rilevare che la dimostrazione del reperto rappresentato dalla presenza di granuli appaiati più o meno distanti l'uno dall'altro, con speciale chiarezza si verifica nei globuli rossi nei quali si è svolto quello che ho chiamato fenomeno di Maximow (1). Questo è in rapporto col fatto che i granuli si trovano nella parte del globulo ove, per lo spostamento della sostanza globulare verso il punto di emersione della suaccennata sporgenza o tondeggiante o piriforme o peduncolata, il corpo del globulo acquista una particolare trasparenza.

Sarebbe di fondamentale importanza il poter dire in quale proporzione numerica si presentano i globuli rossi con centrosoma in confronto di quelli che di tale minuta particolarità di struttura non appaiono forniti.

A tale quesito non credo si possa per ora rispondere con qualche precisione. Troppe sono le circostanze che possono influire a far variare i risultati delle osservazioni all'uopo istituite. Mentre non si può non ritenere che da una parte abbiano peso le differenze individuali relative all'età, alle diverse altre condizioni fisiologiche ed anche ad eventuali stati morbosi, dall'altra hanno un valore indiscuttibile anche le incertezze inerenti al delicato procedimento che certo ancora richiede ulteriori perfezionamenti.

Riguardo al modo di presentarsi dei centrosomi nei globuli rossi nucleati delle rane, del tritone, della lucertola, e degli ucceli, nei quali animali la dimostrazione della fine par-

---

(1) Il fatto morfologico che io così riferisco a Maximow, regolare emersione dai contorni dei globuli rossi di sporgenze omogenee e finamente granulose, tondeggianti, ovali, piriformi, peduncolate, e che non di rado si staccano diventando libere, veramente è stato osservato anche ad altri prima che da Maximow (Wlassow, Bremer, ecc.) come lo stesso Maximow con certa insistenza fa rilevare; è però vero che Maximow lo ha più accuratamente descritto, facendolo oggetto di speciali considerazioni. Egli ha anche illustrato il reperto con figure molto dimostrative, ciò che non venne fatto da altri. Di questo argomento io dovrò occuparmi in altra nota.

ticolarità di struttura che è oggetto di queste osservazioni, riesce in modo ancor più facile che nei globuli rossi non nucleati dell'uomo e di altri mammiferi, per ora noterò soltanto che, con frequenza molto maggiore, i granuli appaiati od a tre od anche formanti piccoli gruppi, trovansi a lato del nucleo, tra questo ed il contorno del globulo; che però, riguardo alla topografia nei globuli rossi nucleati e sopratutto in quelli del tritone, si verificano frequenti casi nei quali i granuli appaiati od a gruppi si trovano lontani dal nucleo ed anche proprio in prossimità di uno dei poli delle caratteristiche forme ovali.

Dopo la iniziale impostazione di questa nota a proposito del significato fisiologico attribuito al centrosoma ed in seguito all'esposizione dei reperti che io ebbi cura di fare, la conclusione alla quale dovrei qui arrivare parrebbe ovvia e potrebbe tradursi nel dilemma: « *o il centrosoma è documento dimostrativo di conservata attività formativa ed in tal caso sarebbe erronea l'opinione generale che i globuli rossi siano ormai elementi caduchi e destinati alla distruzione, o i globuli rossi sono veramente elementi arrivati alla fine della loro fase evolutiva e destinati ad essere distrutti, come generalmente ancora si afferma, ed in tal caso perderebbe valore il significato attribuito ai centrosomi nel senso ora detto.*

Io sono troppo legato alle vecchie idee sulla genesi e sullo svolgimento della vita degli elementi del sangue — di queste idee anzi sono così immedesimato — perchè mi sia possibile piegarmi alla logica ma troppo rigida conclusione espressa col dilemma. Secondo il mio sentimento, ancora mancano degli elementi di giudizio per una decisa affermazione, elementi di giudizio dei quali, forse, si potrà venire in possesso mediante studi e ricerche ulteriori.

Lasciando a parte la discussione che da qualche studioso venne pure fatta a proposito del centrosoma, se esso sia organo duraturo oppure organo transitorio e destinato a scomparire e restringendomi alla discussione riguardante il suo significato rispetto alla vita degli elementi, credo possa giovare richiamare alla mente alcuni dati collaterali che potrebbero acquistare peso nel seguito dei nostri studi.

Potrei mettere qui in linea alcuni di quei fatti, quali si affacciano alla mente: senza approfondire la questione mi limiterò a ricordare la verifica del centrosoma — e corrispon-

dente centrosfera — fatta prima da Lenhossek nelle cellule nervose dei ganglii spinali delle rane, poi da Mc. Clare, Morgan, Schaffer, Holmgreen ecc.

Se si considera che le cellule nervose degli animali adulti in generale sono considerate come elementi stabili — non più capaci di riproduzione (parlano nello stesso senso anche le ricerche sperimentali) — l'argomento di prova dell'affermata legge riguardante il significato biologico del centrosoma verrebbe a mancare! Su questo punto però, non possiamo esimersi dal considerare che l'affermazione riguardante l'incapacità riproduttiva delle cellule nervose adulte, è essenzialmente basata su osservazioni fatte su animali superiori, non si può quindi in modo assoluto escludere il dubbio che nuove ricerche ed osservazioni fatte in condizioni diverse e particolarmente sugli animali inferiori — nei quali le cellule nervore si sono dimostrate provviste di centrosoma e di corrispondente centrosfera — possano condurre a diverse conclusioni.

Questo non ho creduto superfluo di ricordare, a titolo di discussione collaterale, a giustificazione dell'esitazione da me dichiarata di fronte alla conclusione rigidamente riassunta nel dilemma posto sopra e della convinzione, da me espressa, che tuttora manchino elementi di giudizio sul grave argomento e sulla corrispondente necessità di ulteriori studi e ricerche.

Le osservazioni che sono stato oggetto di questa mia comunicazione rappresentano un seguito, anche in ordine ai metodi di ricerca, delle « note di studio » da me comunicate alla Società Medico-Chirurgica di Pavia nella sua adunanza del 12 giugno p. p.

A proposito di quelle mie note, mi si affaccia ora l'opportunità di alcune parole di commento, aventi un valore retrospettivo ed anche impegnativo rispetto ad un seguito di queste ricerche.

Voglio innanzi tutto rilevare che, fatta astrazione dal fatto nuovo, in quella nota da me rilevato, dell'esistenza del centrosoma in molti globuli bianchi del sangue circolante, nel preciso riguardo del titolo della comunicazione « Struttura dei globuli rossi, ecc. » in detta nota io mi sono limitato a richiamare l'attenzione, in modo quasi empirico, sopra il particolare reperto morfologico che, mediante il delicato procedimento tecnico descritto, si può sempre mettere in evidenza nei globuli rossi. Circa il significato delle immagini descritte, io mi sono limitato ad esprimere il convincimento che esse corrispondano

a fine particolarità di struttura dei globuli rossi, osservando in proposito che, fino ad ora, nulla di deciso io credeva di poter dire. Ho poi in modo speciale insistito nella negazione della natura nucleare dell'apparente nucleo che il metodo mette in speciale evidenza e che è così concretamente illustrato dalle figure corredanti le note.

Se di proposito mi sono astenuto dall'entrare nelle questioni riguardanti l'intima struttura degli eritrociti, non ho però mancato di ricordare la serie di nomi messa in uso da diversi ricercatori per esprimere il rispettivo modo di vedere nella fine costituzione degli eritrociti. Così è che, mentre ho ricordato *il corpo interno differenziato* da Loewit, il *corpo interno nucleoide* o semplicemente *il nucleoide* di Lawdowscki; il *fenomeno di Maximow* dei globuli rossi, il così detto *nucleo di Petrone*; la tanto discussa sostanza granulo-filamentosa; i granuli di varia natura, compresi quelli di Jolly, oggetto di tante così importanti ricerche, i residui nucleari di Ferrata, ed altri, ecc. ecc., riguardo ai possibili rapporti tra le immagini che si ottengono coi metodi da me descritti ed i fatti ai quali quei diversi nomi si riferiscono, nulla di preciso ho voluto affermare. Uno studio diretto a verificare quei rapporti, ho detto, non potrebbe essere fatto che a base di speciali procedimenti da determinarsi caso per caso.

Intorno a questo argomento, giustamente Ferrata osserva: « che sotto il nome di corpi interni nucleoidi ecc. vengono rappresentati elementi morfologici i più disparati.... » ed io devo aggiungere che gli stessi creatori di quei nomi danno a divedere di non avere un'idea esatta dello speciale oggetto delle rispettive descrizioni: ad esempio, mentre è evidente che il corpo interno nucleoide o il nucleoide di Lawdowscki è qualche cosa di fondamentalmente diverso dal corpo interno differenziato di Loewit, nell'andamento della descrizione Lawdowscki identifica le due forme, parlando di nucleoide o corpo interno di Loewit! Altri poi indicano genericamente col nome di corpi interni tutte le forme più o meno determinate vedute, o che si è creduto di vedere, entro i globuli rossi.

Un nuovo orientamento sul preciso significato delle diverse denominazioni e sui fatti a cui quei nomi si riferiscono, appare quindi opportuno, se non necessario. Questo è appunto uno dei compiti che vado imponendo a me stesso.

LA *SPHYRAENA SPET* LAC.

NOTE MORFOLOGICHE E COMPARATIVE

Nota del S. C. prof. FELICE SUPINO

(Adunanza del 22 aprile 1920)

Per quanto non frequente, capita qualche volta sul mercato un curioso pesce, la *Sphyraena spet* Lac., detto luccio di mare a causa della sua somiglianza col luccio di acqua dolce o *Esox lucius* L. Ed invero la somiglianza fra questi due pesci, che pur nel sistema sono fra loro molto lontani, è nell'aspetto assai grande, tanto che Linneo diede alla sfirena il nome di *Esox sphyraena*, e volgarmente essa viene anche oggi chiamata, come si è detto, luccio di mare. Essa infatti è simile al luccio d'acqua dolce non solo nell'aspetto generale del corpo ma anche in qualche altro carattere.

Diamo ora qualche notizia morfologica sulla sfirena e sul luccio e vediamo quali sono le somiglianze e le differenze che si riscontrano fra questi due pesci cercando, se possibile, di renderci conto delle cause di queste somiglianze.

Indubbiamente l'aspetto generale del corpo della sfirena è tanto simile a quello del luccio che a prima vista colpisce.

La forma del corpo è nella sfirena allungata e slanciata come appunto si riscontra anche nel luccio; se non che in questo il corpo, dalla cintura scapolare fino alla pinna dorsale, si presenta prismatico essendo arrotondato al dorso, compresso ai fianchi. La sfirena invece o non presenta affatto questo carattere, oppure lo presenta in modo assai lieve ed interessa il tratto che va dalla cintura scapolare alla prima pinna dorsale.

La lunghezza del corpo della sfirena è di 30-40 cm. ed arriva anche ad un metro; quella del luccio è di 40-80 cm. ed arriva ad un metro e più. La lunghezza della testa è nella

sfirena contenuta 3 volte e mezzo a 4 nella lunghezza totale del corpo, nel luccio 4 volte. L'altezza del corpo è nella sfirena contenuta 9-10 volte nella sua lunghezza, nel luccio 6 volte e mezzo a 7.

Il colore è variabile. Più spesso si osserva nella sfirena il dorso bruno verdastro, il ventre argenteo; le pinne dorsali e caudale sono brune, l'anale e le pinne pari grigie. I giovani hanno sul dorso e sui fianchi delle macchie brune. Nel luccio il dorso è spesso di un colore verde scuro o verde giallastro con macchie giallastre, grigio verdastro con macchie o fasce brune ai fianchi, argenteo al ventre. Le pinne sono rosate, macchie verdi o nere si riscontrano sulle pinne pari.

Il muso è nella sfirena allungato e ristretto, la mascella inferiore è più lunga della superiore e termina con una sorta di tubercolo di natura connettivale che è posto in modo da continuare, quando la bocca dell'animale è chiusa, il profilo superiore della testa. La mascella superiore termina tronca; lo squarcio boccale è quasi orizzontale e non raggiunge il terzo posteriore dello spazio preorbitario. Nel luccio il muso si presenta allungato ma più allargato, spatoliforme; la mascella inferiore è più lunga della superiore e presenta alla sua estremità una sorta di piccolo tubercolo che continua il profilo del muso quando l'animale ha la bocca chiusa. Lo squarcio boccale è orizzontale e raggiunge l'orbita. L'iride è di colore giallo chiaro nella sfirena, giallo dorato nel luccio; il diametro dell'occhio è nella sfirena compreso 6-7 volte nella lunghezza della testa, nel lucccio 7-9 volte. Ma nell'un caso e nell'altro tali misure sono molto variabili.

La linea laterale è in ambedue le forme leggermente curva; nella sfirena esistono nella linea longitudinale circa 150 squame, nella trasversale circa 25; nel luccio esistono nella linea longitudinale 120-130 squame, nella trasversale 30-40.

Nella sfirena si trovano due pinne dorsali. La prima comincia al di sopra delle ventrali, si presenta corta, di forma triangolare, tanto lunga che alta ed è sostenuta da 5 deboli raggi spinosi. La seconda dorsale è posta lontano dalla prima, al di sopra e un po' all'innanzi dell'anale ed è sostenuta da un raggio spinoso e da 9 raggi molli. L'anale è simile alla seconda dorsale e consta dello stesso numero di raggi. Le pettorali sono corte e constano di 13 raggi molli. Le ventrali sono assai corte e constano di un raggio spinoso e di 5 raggi molli. La codale è biloba ed ha 17 raggi.

Nel luccio vi è una sola pinna dorsale che è spinta molto all'indietro e opposta all'anale; essa è corta ed è sostenuta da 6-8 raggi spinosi e 13-15 raggi molli. L'anale è simile alla dorsale e consta di 6-8 raggi spinosi e 11-13 raggi molli. Le pettorali hanno un raggio spinoso e 13-14 raggi molli. Le ventrali hanno un raggio spinoso e 8 raggi molli. La codale è biloba, con lobi un po' arrotondati, ed ha 17 raggi.

Comparando dunque le formule dei raggi delle pinne si ha: nella sfirena

I. D. 5, II. D. 1/9, A. 1/9, P. 13, V. 1/5, C. 17

e nel luccio

D. 6-8/13-15, A. 6-8/11-13, P. 1/13-14, V. 1/8, C. 17.

Conviene qui far notare che, se si eccettui il fatto che la sfirena presenta due pinne dorsali, mentre il luccio ne ha una sola, la disposizione delle pinne è assai simile nelle due forme e se si fa astrazione dalla prima dorsale della sfirena, la seconda è collocata in modo che la somiglianza fra la disposizione delle pinne di questo pesce confrontata con quella del luccio, è assai grande. Si deve pure notare che per quanto si tratti di forme appartenenti l'una (la sfirena) agli Acantotteri, l'altra (il luccio) ai Malacotteri, la differenza nel numero dei raggi spinosi delle pinne dorsali non è molto grande, infatti anche calcolando complessivamente questi raggi nelle due dorsali della sfirena, essi sono in numero di 6, mentre nell'unica dorsale del luccio se ne trovano 6-8. Quanto alla pinna anale, vediamo che possiede maggior numero di raggi spinosi quella del luccio che non quella della sfirena; le ventrali si trovano a questo riguardo nelle identiche condizioni. C'è dunque in ciò una certa rassomiglianza tra le due forme, ed in ogni modo questi fatti stanno a dimostrare una volta di più l'artificiosità della classificazione basata su tali caratteri.

Le squame sono in ambedue i pesci piccole, sottili.

Il numero delle vertebre è di 24 nella sfirena, di 55-57 nel luccio.

Il cranio della sfirena è caratteristico (fig. 1). Esso è ristretto ed allungato ed in ciò concorda con quello del luccio. Ma a parte i dettagli sulle varie ossa, dettagli sui quali non credo sia qui il caso di insistere, dirò che sono caratteristiche le ossa occipitale superiore ed epiotici. L'occipitale superiore è provvisto nella sfirena di una cresta sottile che si continua

posteriormente con diversi bastoncelli ossei esilissimi posti l'uno sotto all'altro e di cui il superiore è il più lungo mentre i sottostanti, oltre all'essere più esili, vanno gradatamente diminuendo di lunghezza. Gli epiotici pure si continuano po-

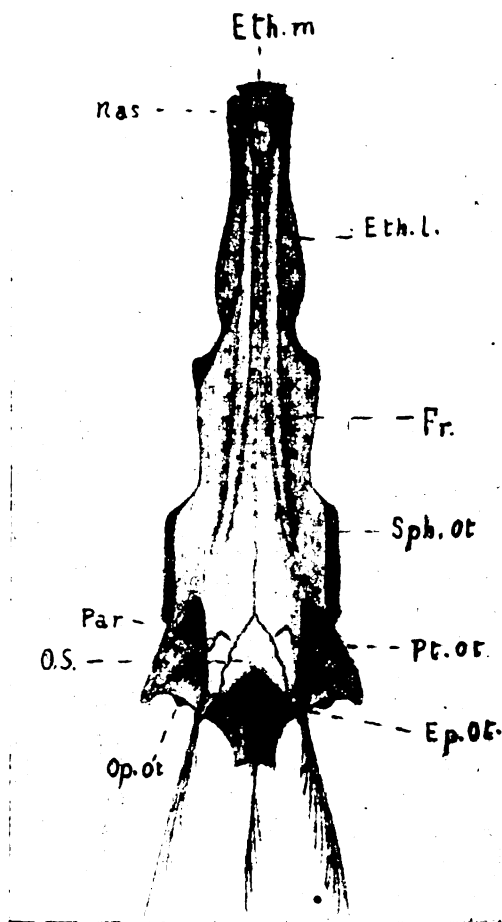



Fig. 1 — Cranio di Sphyraena spet (dal di sopra).

Eth.m. = etmoide mediano; Eth.l. = etmoide laterale; Fr. = frontale; Sph. Ot. = sfenotico; Pt. Ot. = pterotico; Ep. Ot. = epiotico; Op. Ot. = opistotico; O. S. = occipitale superiore; Par. = parietale; Nas. = nasale.

steriormente con numerosi bastoncelli ossei simili a quelli dell'occipitale superiore e disposti presso a poco nello stesso

modo, ma questi sono più numerosi e si presentano proporzionalmente più robusti.

Tanto nella sfirena che nel luccio i parietali sono fra loro separati essendovi interposto l'occipitale superiore che perciò è in contatto coi frontali.

Il vomere è nella sfirena perfettamente liscio, mentre nel luccio esso porta anteriormente denti lunghi e robusti cui ne seguono altri più piccoli ma numerosissimi che occupano tutta la lunghezza di quest'osso.

La complessiva quantità di cartilagine che si riscontra nel cranio della sfirena è oltremodo scarsa, mentre essa è abbondantissima nel luccio.

I palatini portano nella sfirena numerosi denti dei quali gli anteriori sono lunghi, i posteriori corti; nel luccio queste ossa sono pure provviste di denti.

I mascellari sono in ambedue le forme sprovvisti di denti. Esistono in tutti e due i pesci sopramascellari.

I premascellari hanno nella sfirena due lunghi denti cui seguono numerosi piccoli denti disposti in una sola fila; nel luccio i premascellari sono pure provvisti di denti acuminati ma tutti molto piccoli. Il dentale ha nella sfirena uno o due denti lunghi, appuntiti, collocati subito dietro al tubercolo già descritto, qualche volta l'unico dente è posto nello spazio che separa l'estremità anteriore dei due dentali. A questi denti ne seguono altri radi e acuti. Il dentale del luccio porta al davanti piccoli denti, all'indietro denti grandi e robusti.

La lingua è in ambedue le forme provvista di denti. I raggi branchiostegi sono nella sfirena in numero di 7, nel luccio di 14, ma questo numero non è costante ed ho visto lucci nei quali il numero di questi raggi non solo variava da individuo a individuo, ma anche fra il lato destro e quello sinistro dello stesso individuo (1).

Nel luccio lo stomaco è diritto, provvisto di spessa muscolatura. Nella sfirena lo stomaco ha una forma tutta speciale che però può ricondursi, fino ad un certo punto, alla forma diritta. Infatti esso si prolunga in un fondo cieco lunghissimo che può paragonarsi ad un bastoncello, con pareti piuttosto spesse, che va restringendosi sempre più fino a terminare in punta. Nella parte superiore, si ha una piccola porzione a forma di tubo rivolto in basso, che fa parte ancora dello stomaco e che si continua con l'intestino. Il prolungarsi dello

(1) Supino. *Sviluppo larvale e biologia dei pesci delle nostre acque dolci. I. Esox lucius.* Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. XLVIII.

stomaco nel lungo cieco sopra ricordato, fa si che l'animale possa ingoiare prede relativamente voluminose ed intere. Nel luccio mancano le appendici piloriche che sono invece numerose nella sfirena.

La vescica natatoria è nella sfirena chiusa, nel luccio aperta verso l'esofago.

In molte parti della sua conformazione interna la sfirena differisce, come abbiamo visto, grandemente dal luccio, sopratutto in quanto riguarda lo scheletro e specialmente il cranio. Così la quantità di cartilagine è grande nel luccio, scarsa nella sfirena. Nei vari caratteri anatomici si riscontrano dunque quelle differenze che fanno giustamente ascrivere queste due forme a due gruppi diversi. Però non si può non riconoscere che in certi altri caratteri, e specialmente nella forma generale del corpo, nella forma della bocca, nella conformazione della dentatura e, fino ad un certo punto, anche dello stomaco, vi sia una certa rassomiglianza fra questi due pesci. Si potrebbe forse considerare questa circostanza come un fenomeno di convergenza dovuto al genere di vita simile che questi due animali conducono. Ambedue infatti sono grandi predatori, hanno perciò ampio squarcio boccale, bocca ben armata di denti, denti i quali presentano pure caratteri simili, stomaco di forma tale da permettere di ingoiare prede relativamente grandi ed intere. Ambedue sono dotati di movimenti agili e veloci, donde la forma slanciata del loro corpo. Si può dunque pensare che il genere di vita simile che conducono questi pesci abbia avuto una certa influenza sulle parti del corpo che hanno con quella relazione, mentre il complesso dei caratteri, e specialmente di quelli più importanti, fa si che si debbano nel sistema tenere queste due forme lontane.

È in ogni modo interessante e caratteristico il cranio della sfirena, specialmente per quanto riguarda l'occipitale superiore e gli epiotici che sono, come si è visto, provvisti di numerosi bastoncelli ossei molto sottili dall'apparenza di setole. Questa disposizione è alquanto diversa da quella che si osserva nei *Mugil*, forme assai vicine alla sfirena, nei quali si trovano pure dei bastoncelli in corrispondenza agli epiotici, ma sono più grossolani, di solito più appiattiti e meno numerosi e fitti, e rappresentano una semplice suddivisione della porzione posteriore dell'epiotico stesso la quale si presenta allargata e appiattita.

LA CONFERMA DEL TUTORE
NEL DIRITTO ROMANO

Nota del S. C. prof. SIRO SOLAZZI

(Adunanze del 25 marzo e del 22 aprile 1920)

1. — I principii che governano la conferma del tutore sono esposti da Modestino (6 *excusat.*) in D. 26. 3. 1 §§ 1-2.

Il tutore è dato rettamente dal padre ai figli o nipoti che ha nel suo potere; ma deve esser dato nel testamento o in codicilli confermati. Se occorra un difetto nella persona di chi dà il tutore, se sia tale cioè che non possa darlo, come la madre, il patrono o un estraneo (1); ovvero nella persona a cui è dato, come se il figlio non sia in potere del padre; ovvero nella forma della « datio »:

> *τότε τὸ ἐνδέον ἀναπληροῦσθαι ἐκ τῆς τοῦ ὑπατικοῦ* (2) *ἐξουσίας αἱ διατάξεις συνεχώρησαν καὶ κατὰ τὴν γνώμην βεβαιοῦσθαι τοὺς ἐπιτρόπους.*

---

(1) Che la menzione dell'estraneo sia interpolata sarà dimostrato più avanti (num. 8).

(2) *ἐκ τῆς τοῦ ὑπατικοῦ ἐξουσίας* si traduce — e non potrebbe tradursi altrimenti — *ex consulari potestate*. Ciò malgrado il MOMMSEN, *Staatsrecht*, II, p. 104 n. 3 sostiene che per *ὑπατικός* si abbia da intendere il preside della provincia; così pure il LÖRS, *Untersuchungen z. Gerichtsverfassung d. röm. Kaiserzeit*, pp. 7 n. 2 e 51 n. 1 e il TAUBENSCHLAG, *Vormundschaftsrechtl. Studien*, p. 25 n. 79. Ma, se può essere questa un'interpretazione accettabile del passo giustinianeo, ben altro è il significato originale. Le costituzioni attribuirono ai consoli la facoltà di confermare il tutore; D. 26. 3. 1 § 1 è uno dei pochissimi luoghi che, per essere sfuggiti all'attenzione dei compilatori, ci hanno serbato il ricordo della giurisdizione consolare in materia di tutela.

Se chi ha dato irregolarmente il tutore sia il padre, soggiunge il § 2, il magistrato per lo più (1) non indaga oltre, ma conferma semplicemente il tutore dato; se dà il tutore altri che non sia il padre, il magistrato cerca se il tutore sia idoneo.

2. — Se credessimo a D. 26. 3. 7 pr., la conferma previa inquisizione del tutore dato dal padre si sarebbe avuta nel caso che il pupillo fosse stato un figlio naturale.

> HERMOGENIANUS *l. 2 iuris epitomarum.* Naturali filio, cui nihil relictum est, tutor frustra datur a patre nec sine inquisitione confirmatur.

Il testo di Ermogeniano è inconciliabile con la costituzione di Giustiniano dell'a. 530 (C. 5. 29. 4).

> Naturalibus liberis providentes damus licentiam patribus eorum in his rebus, quas quocumque modo eis dederint vel dereliquerint, scilicet intra praefinitum nostris legibus modum, etiam tutorem eis relinquere, qui debet apud competentem iudicem se confirmare et ita res gerere pupillares.

L'imperatore non avrebbe potuto vantare la norma come nuova e da lui introdotta (*damus licentiam !*), se già al tempo del giureconsulto fosse stato confermabile non solo il tutore che il padre dà al figlio naturale beneficiato nel testamento, ma eziandio, sia pure dietro inquisizione, il tutore assegnato al figlio « cui nihil relictum est ». Perciò l'interpolazione di questa frase è stata riconosciuta dal Fabro (2), dal Lenel (3), dal Gradenwitz (4), dal Mancaleoni (5), dal Bonfante (6). Ma d'un'altra contradizione soffre il fr. 7 pr. e quest'altra interna, fra le due proposizioni « tutor frustra datur a patre » e « nec sine inquisitione confirmatur ». La conferma ha per effetto che la *datio* testamentaria cessi di esser frustranea. Si potrà quindi

---

(1) Per le eccezioni cfr. D. 26. 3. 8-10, alquanto rimaneggiati dai compilatori. Non è forse immune da ogni sospetto neanche la chiusa di D. 26. 2. 4 « nisi si causa rell. ». Ma è ovvio ritenere che al magistrato non fosse negata in modo assoluto la facoltà di inquisire sul tutore designato dal padre. Del tutore dato al figlio naturale parlo nel testo (num. 2).

(2) *Iurispr. papin.*, 9.2.1.

(3) *Paling.*, I, p. 270 n. 5.

(4) *Bull. dell' Ist. di Dir. Rom.*, 2, p. 9.

(5) *Studi in onore di C. Fadda*, 5, p. 98.

(6) *Istituzioni*[6], p. 216 n. 1.

dire: il tutore è dato *frustra*, *ma* è confermato previa inchiesta (cfr. D. 26. 2. 28 § 2). Si dice male: il tutore è dato *frustra ed* è confermato. Sicchè, volendo rimettere in onore la verità storica e la logica nel passo di Ermogeniano, saranno da cancellare non solo le parole " cui nihil relictum est ", ma altresì, come suggerisce il Bonfante (loc. cit.), " sine inquisitione ".

3. — Dato da altri che non sia il padre, il tutore, secondo dichiara D. 26. 3. 1 § 2, è confermabile previa inchiesta. E la sola condizione dell'*inquisitio* pongono D. 26. 3. 2; 31. 1. 76 § 6; C. 5. 29. 1; D. 26. 6. 4 § 4 per la tutela deferita dalla madre.

NERATIUS *l. 3 regularum.* Mulier liberis non recte testamento tutorem dat: sed si dederit, decreto praetoris vel proconsulis ex inquisitione confirmabitur nec satisdabit pupillo rem salvam fore. **1.** Sed et si curator a matre testamento datus sit filiis eius, decreto confirmatur ex inquisitione (1).

PAPINIANUS *l. 7 responsorum.* Non iure tutori dato mater legavit: si consentiat, ut decreto praetoris confirmetur, et praetor non idoneum existimet, actio legati non denegabitur (2).

IMP. ALEXANDER A. PRISCO. Testamento matris tutores dati excusare necesse non habent, nisi decreto secundum voluntatem defunctae, et quidem inquisitione habita, dati fuerint (a. 224).

TRYPHONINUS *l. 13 disputationum.* Quae autem suspectum tutorem non fecit, nec verbis nec sententia constitutionis in poenam incidit, quod eiusmodi facta diiudicare et aestimare virilis animi est [et potest etiam delicta ignorare mater, gloss.?] satisque est eam petisse talem, qui inquisitione per praetorem habita idoneus apparuit. Et ideo nec iudicium

(1) In *Minore età*, p. 21 ritenni il § 1 un'appiccicatura al frammento di Nerazio. Ma oggi, dopo i miei studi sul *Curator impuberis*, vedo la possibilità di un'altra restituzione, per es.: « sed et si curator a matre testamento datus sit *impuberi filio, tutor* decreto confirmatur ex inquisitione ».

(2) L'*inquisitio* non è espressamente ricordata, ma parmi evidente che il pretore debba avere indagato sull'idoneità del tutore, a cui rifiuta la conferma.

eius sufficit ad eligendos tutores, sed inquisitio fit, etiamsi maxime in bona propria liberis suis testamento tutores dederit.

L'ultimo testo è il più interessante di tutti, perchè esclude che l'impubere dovesse essere istituito erede dalla madre. L'ipotesi che « in bona propria liberis suis tutores dederit » è affacciata per ribadire la necessità dell'*inquisitio* anche in questo caso in cui più facilmente si crederebbe di poterne prescindere; ma non è, come accade in altri testi, una condizione per l'ammissibilità della conferma e cioè per l'efficacia della nomina contenuta nel testamento materno. Nè infine tacerò il dubbio che la proposizione « etiamsi... dederit » sia emblematica. *Si maxime* è una locuzione usata spesso dai compilatori per le loro giunte e non vien meno l'indizio dell'emblema per ciò che nel nostro passo *si* è unito con *etiam*. Naturalmente, se la chiusa fosse interpolata, mostrerebbe la tendenza di Giustiniano verso la dottrina codificata in D. 26. 2. 4 e C. 5. 28. 4.

4. — Che la conferma della tutela deferita dalla madre dipendesse dalla condizione che l'impubere fosse istituito erede non resulta nemmeno da D. 31. 1. 69 § 2 (Papinian. *19 quaest.*): « mater filio impubere herede instituto tutorem eidem adscripsit eiusque fidei commisit, ut, si filius suus intra quattuordecim annos decessisset, restitueret hereditatem Sempronio ». La *quaestio* papinianea riguarda la validità del fedecommesso e non si occupa della conferma del tutore. Il passo potrà indurci a pensare che la nomina del tutore si accompagnasse frequentemente con l'istituzione d'erede nella persona del figlio; ma di questo fatto, così naturale e logico, non occorrono prove (1). I testi, i quali dichiarano che la madre deve istituire erede il figlio, se vuole che alla designazione da lei fatta del tutore segua la conferma, sono D. 26. 2. 4 e C. 5. 28. 4.

Modestinus *l. 7 differentiarum.* Pater heredi instituto filio vel exheredato tutorem dare potest, mater autem non nisi instituto, quasi in rem potius quam in personam tutorem dare videatur. Sed et inquiri in eum, qui matris testamento datus est tutor, oportebit, cum a patre datus, quamvis minus iure datus sit, tamen sine inquisitione confirmatur,

(1) Di tutori designati dalla madre è cenno anche nel Vat. 211 e in D. 26. 7. 47 § 3; ma i frammenti non indugiano, nè aveano ragione di farlo, sulle condizioni richieste per la conferma. Su D. 27.1.32 vedi il num. 8.

nisi si causa, propter quam datus videbatur, in eo mutata sit, veluti si ex amico inimicus vel ex divite pauperior effectus sit.

IMP. ALEXANDER A. FELICIANO. Mater testamento filiis tutores dare non potest, nisi eos heredes instituerit. Quando autem eos heredes non instituerit, solet ex voluntate defunctae datus tutor a praesidibus confirmari. Nullo vero ex his interveniente si res pupillares qui dati sunt administraverint, protutelae actione tenentur (a. 224).

Questi passi ritiene interpolati il Mancaleoni (1) e, mi sembra, non a torto. Il suo ragionamento ha invero un cattivo esordio, quando dalla premessa che il diritto classico nessuna restrizione poneva alla nomina del tutore fatta dal padre naturale conclude essere assurdo che la madre sia stata posta in condizioni inferiori. Quella premessa é falsa. D. 26. 3. 7 pr. è piú largamente interpolato che non supponesse il Mancaleoni. E poichè non è vero che fosse confermabile il tutore ascritto al figlio naturale, ancorchè non gli fosse stato lasciato nulla, cessa di essere assurdo che per l'efficacia della designazione materna siasi richiesta la istituzione in erede del figlio.

Ma irrefutabili sono questi altri argomenti. 1) Nerazio non conosce la necessità dell'istituzione di erede, quando riassume completamente lo stato del diritto in ordine alla nomina del tutore da parte della madre (D. 26. 3. 2 pr.) E noi possiamo aggiungere che non la conosce, anzi, se fosse genuina la fine, l'esclude Trifonino in D. 26. 6. 4 § 4; nè la conosce Modestino, il presunto autore di D. 26. 2. 4, in quel luogo del *l. 6 excusationum* col quale abbiamo iniziato la nostra nota. In D. 26. 3. 1 §§ 1 e 2 il padre che non ha la *patria potestas* o non adopera le forme legali, la madre, il patrono sono messi sulla stessa linea e sola differenza tra loro è che per il tutore designato dal padre si fa a meno dell'inchiesta. 2) Papiniano in D. 26. 3. 5 riconosce l'efficacia della designazione proveniente dallo zio paterno, senza accennare alla necessità di un vantaggio patrimoniale lasciato al pupillo; e non è verosimile che la madre fosse trattata con piú stretto rigore. 3) Troppo leggermente Modestino butterebbe all'aria il dogma classico (2) « tutor personae, non rei vel causae datur » (D. 26.

(1) Op. cit., p. 98 sgg.

(2) Ed anchè giustinianeo, se guardiamo alle Inst. 1.14.4. Ma l'oblio del dogma è più facile da parte dei compilatori che del giureconsulto.

2. 14; cfr. anche D. 26. 2. 12; Inst. 1. 14. 4), scrivendo che « mater quasi in rem potius quam in personam tutorem dare videatur » (1). 4) La tendenza dei compilatori di subordinare l'efficacia della designazione del tutore al vantaggio patrimoniale lasciato al pupillo e di ricondurre la figura giuridica del tutore nominato a quella di un amministratore dei beni lasciati col testamento resulta dall'interpolazione di « cui nihil relictum est » in D. 26. 3. 7 pr. e dalle altre che troveremo in D. 26. 3. 4.

Questi argomenti parmi che resistano ad ogni opposizione. Non mi soffermo sulle censure mosse a C. 5. 28. 4, perchè nessuno può dubitare che il rescritto sia largamente interpolato, tanto per le incongruenze ed assurdità rilevate dal Mancaleoni quanto pel fatto che sia stato soppresso ogni riferimento al caso concreto. La disputa verte sulla restituzione. Ed appunto il Bonfante in senso opposto al Mancaleoni reputa interpolati il *non* di « instituerit » e la chiusa « nullo vero... tenentur ». Per questa non c'è più da discutere, dopo che il Peters (2) ha dimostrato essere l'*actio protutelae* una creazione

(1) L'unica eccezione che la regola tollerasse nella tutela testamentaria è indicata da ULP 38 *ad Sab.* in D. 26.2.15. Per diritto giustinianeo sarà da considerare come una restrizione, se non proprio un'eccezione, la tutela disposta dalla madre, dal patrono, dal padre naturale e dall'estraneo sui beni che costoro lasciano al pupillo (vedi num. 9).

(2) *Z. d. Sav. St. f. Rg.*, 32, p. 243 sgg. L'opinione del Peters (p. 258) è che la condizione dell'istituzione di erede sia una riforma del diritto imperiale e precisamente sia stata introdotta da Alessandro con la citata costituzione del 224. Così il Peters spiega che tale norma sia ignorata da Nerazio in D. 26.3.2, da Scevola in D. 26.7.47 § 3 e da Papiniano in D. 31.69 § 2, che sono anteriori, e conosciuta invece da Modestino in D. 26.2.4. Ma la spiegazione, se è possibile anche per il frammento di Trifonino (D. 26.6.4 § 4) e per il rescritto di Alessandro (C. 5.29.1) trascurati dal Peters, non regge dirimpetto al l. 6 *excusationum* di Modestino (D. 26.3.1 §§ 1-2). Il l. 6 è stato certamente composto dopo la morte di Caracalla (cfr. D. 27.1.14 § 2); ma non si può dimostrare che sia anteriore all'a. 224, come del resto non si può provare che sia posteriore il l. 7 delle *differentiae*, da cui è estratto D. 26.2.4. Nè il Peters tien conto della critica di questo passo fatta dal Mancaleoni. E quanto a C. 5.28.4, reputando che sia genuino il primo periodo « mater testamento filiis tutores dare non potest, nisi eos heredes instituerit », urta in una grave difficoltà. Che i compilatori abbiano dovuto interpolare il testo, se esprimeva un principio riprovato, e non siano stati felici nell'adempimento del

giustinianea. Quanto alla prima parte non dobbiamo illuderci che la restituzione proposta dal Bonfante sani ogni difetto. Si comincia col dire al plurale « tutores dare non potest » e poi si parla di « datus tutor ». Mi stupisce anche « a praesidibus ». Se l'imperatore voleva menzionare tutti i magistrati che confermano il tutore, non poteva trascurare i magistrati di Roma per quelli delle provincie; se il rescritto è diretto ad un provinciale e perciò si ricorda soltanto il preside, non ci sarebbe stata ragione di adoperare il plurale « a praesidibus ».

Il Bonfante dubita che la condizione dell'istituire si possa attribuire a Giustiniano e ritenere interpolato in questo senso C. 5. 28. 4, quando precisamente in questa legge non si fa motto di conferma in caso d'istituzione e si finisce con accordar la conferma senza inchiesta all'infuori d'ogni istituzione. L'obbiezione del Bonfante si riduce a questo, che l'emblema è stato male eseguito. La redazione attuale della c. 4 non dà un senso plausibile. Se i figli non sono stati istituiti eredi, il tutore dato dalla madre è confermato; e se i figli siano stati istituiti eredi? Evidentemente la condizione del tutore dovrebbe essere migliore; ma, poichè nel caso opposto è ammessa la conferma nè si esige l'inchiesta, non rimane altro che supporre la piena validità della tutela ordinata dalla madre sui figli istituiti eredi. Ora l'enormità di questo resultato è palese ed è pure certo che tutti gli altri testi della compilazione gli sono recisamente contrari. Dunque dalla c. 4 non si cava nulla di buono. Ma il fatto che un emblema tribonianeo sia nè più nè meno che un imbroglio non è un ostacolo per ammetterlo, tutt'altro; ed il Bonfante ammette che la costituzione di Alessandro sia interpolata. Senonchè io credo che dall'imbroglio non si possa liberare il filo per una piuttosto che per un'altra restituzione. Val meglio affidarsi agli argomenti che, riassumendoli dallo scritto del Mancaleoni, ho sopra accentuati e sviluppati (1).

5. — Altri parenti menzionano le fonti, da cui può esser dato un tutore confermabile; e sono lo zio paterno e forse l'avo materno.

---

loro assunto, è cosa che si può ammettere. Ma si stenta a credere che abbiano senza necessità interpolato un testo, il quale conteneva la norma da loro voluta, e non siano riusciti che a fabbricare un rompicapo.

(1) Nel frammento di Modestino giudicherei interpolate le parole « nisi instituto . . . videatur ». Il testo originale diceva forse « mater autem non *potest* ».

Del primo parla D. 26. 3. 5 (PAPINIAN. *11 quaest.*): « tutores a patruo testamento datos iussit praetor magistratus confirmare ». Relativamente al secondo in D. 27. 1. 13 § 12 Modestino (*4 excusat.*), là dove insegna che coloro i quali sono stati dati a tutori παρανόμως, cioè o da chi non dovea darli o non dovendo esser dati o a chi non doveano esser dati o in un modo indebito (1), se non siano confermati e non amministrino, sono liberi e non hanno l'obbligo di osservare i termini per le *excusationes*, riporta un rescritto dei divi Severo ed Antonino a Narcisso.

Ab avo materno tutor datus necesse non habuisti excusari, cum ipso iure non teneris: si igitur administrationi te non miscuisti, potes esse securus.

Qui non è nemmeno detto che il tutore dato dall'avo materno possa essere confermato; ma opino che valga per lui la stessa regola che per la madre (2).

6. — Del tutore dato dal patrono, oltre a D. 27. 1. 30 § 3, che ammette senza specificarne i requisiti la sua confermabilità (3), ragionano D. 26. 2. 28 § 2 e 26. 3. 4. Quello subordina la conferma all'inchiesta ed è genuino; questo pone altre condizioni ed è interpolato.

PAPINIANUS *l. 4 responsorum.* Impuberi liberto patronus frustra tutorem dabit, sed voluntatem eius, si fides inquisitionis congruat, praetor sequetur.

---

(1) La spiegazione τοῦτ' ἔστιν κτλ., come « tipicamente scolastica », è ritenuta insiticia tanto nel fr. 13 § 12 quanto nel fr. 1 § 1 dall'EBRARD, *Die Digestenfragmente ad formulam hypothecariam*, p. 145.

(2) Il dubbio a cui alludo sarebbe assurdo, se fosse vero che nell'epoca classica usava confermare anche la tutela deferita dall'estraneo. Ma vedremo (num. 8) che questo caso di conferma è probabilmente giustinianeo.

(3) PAPINIANUS *l. 5 responsorum.* Patronus impuberi liberto quosdam ex libertis tutores aut curatores testamento dedit. Quamvis eos idoneos esse constet, nihilo minus iure publico poterunt excusari, ne decreto confirmentur.

Non c'è contradizione fra questo passo e ciò che affermano D. 27.1.13 § 12 e C. 5.29.1. Il tutore irregolarmente dato non ha bisogno di scusarsi, prima che sia emanato il decreto di conferma. Ma, se ama prevenire questo decreto anzichè chiederne l'annullamento, può bene presentare al magistrato i suoi motivi di esonero.

PAULUS *l. singulari de excusationibus tutelarum.* Si patronus [vel quivis extraneus (1)] impuberi, quem heredem instituerit, tutorem dederit [et extra ea nihil in bonis habeat pupillus], non male dicetur iudicium eius sequendum esse, qui et personam eius, quem tutorem esse voluerit, noverit [et impuberem ita dilexit, ut eum heredem institueret].

Per l'ultimo passo surriferito, affinchè il tutore dato dal patrono sia confermabile, non solo il liberto dovrebbe essere istituito erede, ma non dovrebbe avere altri beni fuori dell'eredità. Il Mancaleoni (2) ha visto l'emblema di « et extra..... pupillus ». La restrizione è inutile, potendo avvenire che più tardi il pupillo acquisti un patrimonio anche rilevantissimo; l'*ea*, campato in aria, è documento inconfutabile della violenta intrusione della proposizione restrittiva. Aggiungi che Papiniano per dare efficacia alla volontà del patrono null'altro esige se non che « fides inquisitionis congruat ». Ma interpolata è anche la chiusa « et impuberem... institueret ». Ce lo mostra la sconcordanza dei verbi « noverit » e « dilexit »; anche questo avrebbe dovuto essere di modo congiuntivo. Sicchè una circostanza, l'istituzione d'erede, che per il giurista classico era meramente casuale e senza influenza sulla decisione, diviene per i compilatori una condizione della conferma del tutore (3).

7. — L'interpolazione scoperta in D. 26. 3. 4 ci dà la chiave per la restituzione di D. 26. 4. 3 § 8.

ULPIANUS *l. 38 ad Sabinum.* Quaeri potest, si patroni filius sit remotus vel excusatus, an nepoti tutela deferatur. Et Marcellus in ea sententia est, ut succedi non posse scribat: idcirco enim abierunt tutela, ut alii in locum eorum dentur, non ut successio admittatur.

Non v'ha dubbio che il testo sia interpolato (4). *Patroni filius remotus vel excusatus* é al singolare, *abierunt* e *alii* al

(1) Su questo emblema vedi il num. 8.

(2) Op. cit., p. 103 sgg.

(3) Di un tutore dato dalla patrona è discorso in C. 5.28.1 (SEVER. ET ANTONIN.); ma sono toccati altri problemi, non quello della conferma.

(4) Perché il mio ragionamento riesca più chiaro, credo opportuno di ripetere qui la critica fatta nella nota *Sul senatoconsulto di Gaio I. 182* (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, 54, p. 965, n. 1).

plurale; e l'essere duplice la causa per cui il figlio del patrono può deporre la tutela non fa che un tutore diventi due (1). Più importa avvertire che il § 8 non armonizza perfettamente nel commentario ulpianeo. Dichiara il § 9 che « non tantum autem morte, verum etiam capitis deminutione successio debet in legitima tutela admitti », e perciò i paragrafi precedenti dovrebbero riguardare la *successio* a causa di morte, della quale s'inizia il trattato nel § 6: « sed si omnes patroni decesserint, tunc tutela ad liberos eorum incipit pertinere ». Come avviene invece che nel § 8 si discuta l'ammissibilità della *successio* non al tutore defunto, ma al tutore rimosso o scusato? E perchè l'ipotesi, in cui la *successio* non ha luogo, serve d'intermezzo ai casi (morte e *capitis dem.*) in cui la *successio* si verifica? Dato e non concesso che quest'ordine, nè chiaro nè logico e repugnante all'esordio del § 9, sia piaciuto ad Ulpiano, resta a giustificare che egli proponga l'ipotesi della remozione e della scusa pel figlio del patrono e non anche, anzi prima, per il patrono. Il problema è il medesimo: subentrerà il figlio al padre o il nipote al figlio, se questo o quello siano scusati o rimossi?

Sulla base di queste osservazioni tenteremo ora di ricostruire il testo originario. Il resultato avrà per sè la maggiore probabilità, che sia permesso conseguire coi dati di cui disponiamo, quando riunisca le seguenti condizioni: 1) ristabilisca l'ordine del trattato che appare sconvolto; 2) metta d'accordo il fr. 3 § 8 col principio classico dell'inamovibilità del tutore legittimo (2); 3) elimini « vel excusatus », che si dimostra

---

(1) Censure simili muovono TAUBENSCHLAG, *Vormundschaftsrechtl. Studien*, p. 42 n. 61; PEROZZI, *Il tutore impubere*, p. 48 n. 4.

(2) Questo principio, sebbene apparisca tra i più sicuri della tutela classica, è negato dal PEROZZI, *Sull' abdicatio tutelae*, p. 15 n. 1. Ma egli dimentica di spiegarci, come potesse il tutore legittimo essere privato della sua qualità da un decreto del magistrato. Che questi affidasse ad altri l'amministrazione della tutela a cui il tutore legittimo non era idoneo, è cosa che non eccede la competenza del pretore e i mezzi della sua giurisdizione, onde attribuisce per es. a taluno gli utili della proprietà e dell'eredità, ma lascia il titolo a chi n'è investito dal diritto civile. Invocare il senatoconsulto di Gaio I. 182, come il P. sembra che faccia nel *Tutore impubere*, p. 56 sgg., sarebbe poi un errore per più ragioni e principalmente per queste tre: 1) perchè il sc. non autorizza la remozione del tutore, ma la presuppone; 2)

emblematico, poichè sono interpolati tutti gli altri passi di giureconsulti e di imperatori classici che parlano di esonero pel tutore legittimo (1) e poichè è verosimile che appunto l'ag-

---

perchè la « datio tutoris ex sc. » estingue la tutela del rimosso ed è appunto codesta estinzione che non si poteva ammettere nella persona del tutore legittimo, soggetto secondo il diritto classico di una *potestas;* 3) perchè, eliminato un tutore legittimo, dovrebbe succedergli quello di grado più remoto e invece il sc. permette la dazione di un tutore, il che era giusto soltanto nel caso del tutore testamentario, la cui nomina per volontà del *pater familias* induceva ad escludere definitivamente la vocazione legittima. La mia dottrina (*Curator impuberis*, p. 50 sgg.) che la remozione non si applicasse ai tutori legittimi è dunque saldamente fondata nei testi, nella storia e nella logica del sistema giuridico romano. E se il P. afferma che essa « trova un ostacolo insuperabile (!) in l. 3 § 8 D. 26.4 », qui stiamo provando che egli ha fatto una cattiva esegesi della legge.

(1) Se non bastasse quest' argomento, eccone un altro che si trae da C. 6. 4. 4 § 20 *a* dell' a. 531. Nella successione dei liberti Giustiniano abolisce il principio che « in legitimis hereditatibus non est successio » e, dopo aver chiamato all' eredità il grado seguente, se il primo la ripudii, aggiunge:

> *τοῦτο γὰρ καὶ ἐπὶ τῶν εὐγενῶν κρατεῖ, ἐπειδὴ καὶ τὸ παλαιὸν, ὅτε ἐπὶ κληρονομίας οὐκ ἦν ὑπεισέλευσις τῶν μετὰ ταῦτα, ἐπὶ τῆς ἐπιτροπῆς ἐφυλάττετο, καὶ τοῦ πρώτου τυχὸν καλουμένου ἐξκουσατεύοντος ἑαυτὸν ὁ μετὰ ταῦτα ἐκαλεῖτο.*

In appoggio della sua riforma l' imperatore invoca l' esempio della tutela, dove la successione era stata ammessa anche riguardo agli agnati, sembrandogli, come egli si esprime nelle Inst. 3. 2. 7, « satis absurdum ... quod cognatis a praetore apertum est, hoc adgnatis esse reclusum, maxime cum in onere quidem tutelarum et primo gradu deficiente sequens succedit et, quod in onere optinebat, non erat in lucro permissum ». Ma, se la successione dell' agnato di grado ulteriore è categoricamente affermata, resta la sorpresa di sentire che scusandosi il primo chiamato, *τοῦ πρώτου ἐξκουσατεύοντος*, la tutela è devoluta al grado seguente. Le nostre fonti sono unanimi nell' insegnare che al tutore scusato subentra un tutore dativo e non il tutore legittimo. Come si spiega la notizia giustinianea? Si spiega benissimo, riflettendo che Giustiniano conosce e ricorda il diritto vigente al suo tempo e che, se nell' età post-classica la tutela legittima è divenuta obbligatoria e ad essa è stato esteso l' istituto dell' esonero, non è dimostrato e non è necessario supporre che nella tutela legittima le scuse dovessero avere tutte le medesime conseguenze che avevano nella tutela testamentaria e dativa. Concepita la tutela legittima come obbligatoria, ne deriva logicamente che il tutore non possa ricusarla di suo arbi-

giunta di « vel excusatus » abbia provocato la conversione di

---

trio, ma debba giustificare il rifiuto con una causa riconosciuta dal diritto; non ne deriva necessariamente che l'ammissione della scusa nella tutela legittima debba far luogo alla sostituzione del tutore scusato con un tutore dativo. Ciò accadeva nella tutela testamentaria, perchè il « pater familias », dando un tutore, aveva manifestato la sua volontà di escludere la vocazione legittima ed il Senato s'inspirò al rispetto di questa volontà. Ma siffatto ragionamento non vale, quando è scusato il tutore legittimo. E perciò siamo autorizzati a credere che, se nell'epoca classica i tutori legittimi si fossero scusati, non sarebbero stati sostituiti con un tutore dativo, cioè non si sarebbe applicato il senatoconsulto di Gai. I. 182. Il diritto post-classico, ordinando che il rifiuto del tutore legittimo dovesse essere giustificato ed approvato dal magistrato, chiama a succedergli l'agnato di grado più remoto e non applica il senatoconsulto. Ecco perchè noi diciamo che la c. 4 § 20 *a* C. 6. 4 fornisce una prova schiacciante contro la tesi che per diritto classico il tutore legittimo venisse esonerato.

Non vogliamo tuttavia che rimanga ignota al lettore l'interpretazione del Perozzi (*Il tutore impubere*, p. 45). Nel passo giustinianeo, egli dice, « deve trattarsi della scusa ordinaria, poiché la scusa senatoria non dava luogo a successione, ma alla nomina di un nuovo tutore ». Questo ragionamento costringerebbe ad ammettere una discreta serie di proposizioni false od inverosimili. *a*) Dovremmo credere alla distinzione fra scusa senatoria e scusa ordinaria, sebbene non apparisca nè espressa nè implicita in alcun luogo delle fonti. *b*) Dovremmo ritenere che questa distinzione durasse fino ad Ulpiano (l'autore di D. 26. 4. 3 § 8) e a Giustiniano, mentre é ovvio pensare che, fissate dalle costituzioni imperiali le cause di esonero, fosse già nel diritto classico più recente escluso l'arbitrio del magistrato e con esso quella che dal P. è chiamata scusa senatoria. *c*) Dovremmo ammettere due tipi di esonero. Altro è dire che le cause dell'esonero sono di due specie (fisse o arbitrarie); altro è sostenere che l'esonero ha effetti diversi secondo i casi. Una proposizione non è la conseguenza dell'altra; e però, se pure fosse dimostrata la prima, resterebbe sempre a dimostrare la seconda. *d*) Dovremmo correre i fioriti sentieri della fantasia e piantare in asso Giustiniano, che alla distinzione delle due scuse non accenna in nessuna maniera. Se anche altrove la distinzione non fosse immaginaria, sarebbe sempre vero che il passo giustinianeo pone in generale l'ipotesi che il tutore legittimo si scusi e in generale afferma succedergli l'agnato di grado ulteriore; sicchè è arbitrario concludere che questa regola non valga in tutti i casi di esonero. *e*) Sopratutto insopportabile è la stramberia che il P. attribuisce al diritto romano. Un tutore legittimo domanda l'esonero e la domanda è accolta dal magistrato o perchè la causa addotta è riconosciuta dalle leggi o perchè sembra buona allo stesso magistrato. È

« abiit » e « alius » nei plurali corrispondenti (1); 4) dia conto del motivo onde la disputa è limitata al « patroni filius »; 5) spieghi complessivamente le manipolazioni tribonianee.

---

logico, è serio che gli effetti dell'esonero, non per l'esonerato, si badi, ma per il pupillo mutino col mutare della causa? Lascio non ai soli giuristi, ma a qualunque persona assennata, di giudicare una legislazione che secondo la specie della scusa (e si noti che la distinzione non è di sostanza, ma puramente estrinseca, secondo che il motivo della scusa sia fisso o rimesso all'apprezzamento del magistrato) ora facesse luogo alla successione ora alla nomina di un nuovo tutore. La differenza è ingiustificabile e quella legislazione che la tollerasse non avrebbe nessuna scusa. Gratuitamente il Perozzi presta ai Romani soluzioni che non rispondono nè alla logica nè al buon senso.

(1) Scrive il PEROZZI, *Sull'abdicatio*, p. 18 n. 1 che « il plurale sbagliato *abierunt* non permette di pensare che *vel excusatus* sia nel testo interpolato ». L'affermazione è audace, perchè un'ipotesi probabile qui come altrove è che la sconcordanza sia stata provocata da un'alterazione del testo tale da suscitare nei compilatori l'impressione che il soggetto fosse divenuto plurale. E l'inserzione di « vel excusatus » può veramente aver originato l'equivoco. Al contrario non è permesso asserire, come fa il Perozzi, che « la frase *idcirco etc.* è riuscita così, perchè probabilmente i compilatori abbreviarono il testo che diceva: *idcirco enim Senatus censuit ut tutores remoti vel excusati abirent tutela ut alii etc.* ». Non è permesso, in primo luogo perchè la congettura non ha altro fondamento testuale che la necessità di spiegare i plurali « abierunt » e « alii ». Ma molte altre congetture possono servire all'uopo e nessuna di esse può vantare una maggiore probabilità nel reciproco confronto, finchè non combini quel dato con altri desunti dalla critica interna del testo. La combinazione di questi dati io l'ho ottenuta e pertanto la mia ipotesi raggiunge il massimo grado possibile di probabilità. Non è permessa poi l'affermazione del P., perchè egli non è riuscito, nonchè a dimostrare, nemmeno a rendere verosimile l'abbreviazione che attribuisce ai compilatori (cfr. la mia nota cit. p. 958 n. 1). Da ultimo non è permesso seguire il P. nella sua tesi che il senatoconsulto dicesse dovere i tutori rimossi o scusati « abire tutela ut alii dentur », sia perchè vi si oppone Gaio I, 182 (cfr. la mia nota loc. cit.), sia perchè in tal caso la questione affacciata da Ulpiano avrebbe avuto una chiara soluzione testuale, vale a dire Ulpiano e Marcello non avrebbero avuto più nulla da quistionare (cfr. la nota cit. p. 965 n. 1), sia perchè il sc. pensa ad autorizzare la « datio tutoris » e non si occupa di determinare la formula risolutiva del giudizio di remozione o di scusa (che del resto, come mostrerò altrove, non poteva essere e non era « abire tutela »), sia infine perchè, se così avesse sonato la pronunzia di remozione o

Io suppongo che Ulpiano avesse scritto:

Si a patrono filius tutor liberto sit datus, non succedit in tutelae administratione sed confirmatur. Quaeri tamen potest, si *postea* patroni filius sit remotus, an nepoti tutela deferatur rell.

La restituzione soddisfa tutte le esigenze (1). 1) Ricompone l'ordine turbato, essendo naturale che, là dove parlava della *successio* nella tutela legittima dei patroni, il giureconsulto avvertisse che tale *successio* è esclusa, se il patrono nomina nel suo testamento un tutore al liberto, perchè ha luogo la *confirmatio tutoris*. 2) L'ipotesi che « patroni filius sit remotus » non viola il principio dell'inamovibilità del tutore legittimo, giacchè il « patroni filius » di cui si tratta è tutore non per vocazione legittima ma per conferma del magistrato. E s'intende anche che potesse sollevarsi la questione risoluta da Marcello. Poichè la deroga alla *successio* nella tutela legittima del patrono è causata dalla sopravvenienza di un tutore confermato, nasceva il dubbio se, tolto di mezzo costui, si ritornasse alla vocazione regolare, che è quella del tutore legittimo. 3) « Vel excusatus » è sicuramente insiticio, perchè l'esonero del tutore confermando priverebbe la nomina testamentaria di qualsiasi effetto e farebbe luogo alla tutela legit-

---

di scusa, avrebbe prodotto immediatamente l'estinzione della tutela quanto al diritto e quanto all'esercizio (conformemente al significato di *abire* nella formula « quo ne ab iusto tutore tutela abeat » e in altri luoghi), mentre Gaio dice che solo con la nomina del nuovo tutore « prior tutor amittit tutelam ».

(1) Una sua ricostruzione del testo ha voluto proporre il Perozzi, prima di aver raccolto dalla critica distruttiva elementi bastevoli. Questi elementi non avevo ancora nel *Curator impuberis*, p. 53 ed ho sospeso di decidere, giacchè fra il lavoro di restituzione di un passo, cui non soccorrano sufficienti dati forniti dalla critica interna, e il giuoco a mosca cieca io non faccio differenza. Azzeccarla è fortuna. Ma il P. non è stato fortunato; la sua restituzione, come si vide nella nota precedente, è impossibile. Un'altra singolarità del P. è che, mentre si lasciava andare a restituzioni congetturali, non dubitava di proclamare la l. 3 § 8 D. 26. 4 « assolutamente decisiva » in favore delle sue tesi (cfr. *Il tutore impubere*, p. 52). Se un testo si riconosce interpolato e manca il confronto diretto dell'originale, la decisione assoluta, che è quanto dire la certezza assoluta, appare una chimera. Resultati a parte, è sopratutto da condannare il metodo esegetico del P.

tima. Le due ipotesi « remotus vel excusatus » non poterono quindi essere congiunte da Ulpiano in una stessa proposizione, perchè importavano due decisioni contrarie. 4) Per il patrono non poteva agitarsi la questione trattata per il « patroni filius », perchè essa nasce dalla nomina a tutore nel testamento del patrono. 5) Triboniano doveva cancellare l'ipotesi « si a patrono filius... confirmatur », perchè egli fa dipendere la conferma della tutela attribuita nel testamento del patrono da condizioni (che il liberto sia istituito erede e non abbia altro patrimonio), le quali o sembravano poco convenienti al caso proposto o per lo meno avrebbero cagionato la fatica di giunte che i compilatori vollero risparmiarsi. Nè d'altronde il testo, che resulta dall'interpolazione privativa, offende menomamente il diritto giustinianeo, secondo cui il tutore legittimo è rimosso e scusato al pari di ogni altro tutore (1).

8. — Tre passi della compilazione giustinianea ammettono la conferma del tutore dato dall'estraneo (D. 26. 3. 1 § 1; 26. 3. 4; 27. 1. 32).

Ma la scoperta dell'emblema di D. 26. 3. 7 pr. impone il quesito se la volontà dell'estraneo potesse essere più efficace di quella del padre naturale. A fil di logica bisognerebbe rispondere no. Ed una volta nato il sospetto, si scruteranno con maggiore attenzione i luoghi sopra citati.

La dazione del tutore da parte dell'estraneo è prevista sempre come una possibilità teorica; le fonti non ci mettono mai dinanzi ad un fatto colto nella vita reale, ciò che avviene invece per la madre e per il patrono. Più curioso è che il caso dell'estraneo non sia mai studiato in modo autonomo; esso, a prescindere da D. 26. 3. 1 § 1 che enumera le persone le quali non possono dare il tutore, figura sempre in un'alternativa, accanto al patrono in D. 26. 3. 4, alla madre in D. 27.

(1) V'ha certo un'antinomia tra il passo del Digesto, che nega la successione nella tutela, e quello del Codice, che l'ammette. Appunto perchè è interpolato, l'antinomia si risolve in favore del Digesto. La costituzione del 531 può e deve essere presa alla lettera, cioè come tale che registra puramente una notizia storica. Anche in questa parte Giustiniano è rimasto fedele al suo proposito di eliminare qualsiasi differenza tra le varie specie di tutela; e, sebbene l'eguaglianza sia criticabile, tuttavia egli ha preferito che l'esonero avesse nella tutela legittima lo stesso effetto che ha nelle altre specie di tutela.

l. 32. Ora, se è possibile giustificare Modestino, il quale scrive *ἐὰν δὲ ᾖ πρόσωπον τοιοῦτον ὃ μὴ δύναται δοῦναι, οἷον μήτηρ ἢ πάτρων ἢ ἀλλότριός τις*, considerando che egli abbia enunciato in un certo ordine, o quello storico del loro riconoscimento o quello della rispettiva importanza, i varii casi di tutela confermata, non si spiega affatto il discorso di Paolo in D. 26. 3. 4 « si patronus vel quivis extraneus impuberi... tutorem dederit ». O il giureconsulto esaminava un caso realmente avvenuto e allora il testatore era una persona certa e non da doversi scegliere fra due; o, come è più probabile, immaginava un'ipotesi per l'esposizione ed illustrazione della sua dottrina e allora, ammesso che al suo tempo fosse eguale il trattamento del patrono e dell'estraneo, o non avrebbe dovuto distinguere « si patronus vel quivis extraneus » ma dire semplicemente « si quivis extraneus... tutorem dederit », lasciando ai lettori la libertà di pensare a tutti meno che al padre e alla madre, o in modo più acconcio avrebbe affermato l'esistenza di norme eguali per l'estraneo dopo averle enunciate per il patrono, per es. « si patronus.... tutorem dederit rell...: *idem iuris est* si quivis extraneus rell. ». La stessa critica va ripetuta per D. 27. 1. 32, dove abbiamo l'alternativa « mater vel quivis alius extraneus »; ma qua l'interpolazione é più vasta ed anche meglio riconoscibile.

PAULUS *l. 7 quaestionum*. Nesennius Apollinaris Iulio Paulo. Mater filium suum pupillum [vel quivis alius extraneus aeque pupillum] scripsit heredem et Titio legatum dedit eumque eidem pupillo tutorem adscripsit: Titius confirmatus excusavit se a tutela: quaero, an legatum amittat. Et quid, si testamento quidem tutor non sit scriptus, legatum tamen acceperit datusque a praetore tutor excuset se, an aeque repellendus sit a legato? Et an aliquid intersit, si a patre vel emancipato pupillo tutor datus sit vel [puberi] < *in potestate manenti* > (1) curator? Respondi: qui non iure datus tutor vel curator a patre, confirmatus a praetore excusationis beneficio uti maluit, repellendus est a legato: idque et Scaevolae nostro placuit: nam praetor, qui eum confirmat tutorem, defuncti sequitur iudicium. Idem in matris testamento dicendum est. [Similis est matri quivis extraneus, qui pupillum he-

(1) Sull'emblema e la restituzione proposta cfr. *Curator impuberis*, p. 147.

redem instituit eique et in tutore dando prospicere voluit, quales sunt alumni nostri]. Recte ergo placuit eum, qui recusat id quod testator relinquit ab eo quod petit quod idem dedit (1) repelli debere. Non semper tamen existimo eum, qui onus tutelae recusavit, repellendum a legato, sed ita demum, si legatum ei ideo adscriptum appareat, quod eidem tutelam filiorum iniunxit, non quod alioquin daturus esset etiam sine tutela. Id apparere potuit, si posueris testamento legatum adscriptum, codicillis vero postea factis tutorem datum: in hoc enim legato potest dici non ideo ei relictum, quia et tutorem esse voluerit testator (2).

L'intrusione di « vel quivis... pupillum » mi sembra dimostrata da tre circostanze: dall'essere un caso reale quello su cui Paolo veniva consultato, da *alius*, che è un errore, perchè, dicendo « la madre o qualunque altro estraneo », si farebbe passare per un estraneo anche la madre (3), e da *aeque pupillum*, una ripetizione, che Nesennio (4) Apollinare avrebbe sicuramente evitata, poichè gli bastava scrivere « mater vel quivis extraneus pupillum scripsit heredem », mentre l'interpolatore si è trovato imbarazzato dalla presenza di « filium

---

(1) La frase è manifestamente guasta. Il MOMMSEN ad h. l. sostituisce « qui recusat id quod qui relinquit ab eo petit, ab eo quod idem dedit repelli debere »; il LENEL, *Paling.*, I, p. 1201 n. 4 « qui recusat id quod testator ab eo petit, ab eo quod idem dedit rel. ».

(2) Il PERNICE, *Labeo*, III, 1, p. 71 n. 2 ha sospettato dell'ultima parte « non semper tamen rell. ». Contro, ed a ragione, il KALB, *Iagd nach Interpolationen*, p. 23. L'emblema è escluso, perchè incompatibile con l'interpolazione ben altrimenti certa del fr. 33 D. eod., su cui cfr. FABRI, *Iurispr. papin.*, 24, l. 10; LENEL, *Paling.*, I, p. 1220 n. 1 (*La minore età*, p. 266).

(3) Non credo che l'autore pensasse alla famiglia agnatizia, a cui anche la madre è estranea.

(4) O Nasennio, come corregge il MOMMSEN. Mi permetto di notare che questo scolaro di Paolo amava discutere le questioni relative ai pupilli. Le fonti ci hanno conservato quattro domande da lui rivolte al suo maestro: D. 3. 5. 33; 26. 2. 30 = Vat. 227; 27. 1. 32; 35. 2. 22 pr. E nelle prime tre sono interessati gli impuberi; anche in D. 3. 5. 33, in cui, verosimilmente per concessione del tutore, l'ava ha amministrato i negozi del nipote e l'impubertà di questo resulta dalla frase « nec enim [aut] desiderasse, ut decernerentur alimenta, [aut decreta essent] ».

suum ». Ritenuta questa interpolazione, è logico attribuire ai compilatori anche il periodo « similis... nostri » (1). Si noterà che la conferma del tutore dato dall' estraneo è fatta dipendere dall' istituzione in erede del pupillo; il che, per l' uguaglianza accettata fra la madre e l' estraneo, induce la stessa conseguenza anche per la madre e ribadisce ciò che abbiamo detto sopra circa l' origine giustinianea della condizione di istituire erede il pupillo. Il Lenel (2) reputa una glossa « quales sunt alumni nostri » e tutti vedono che queste parole sono mal connesse col resto della frase. In altro momento (3) io ho pensato che fossero un ristretto compilato dai bizantini dell' esempio o degli esempi addotti da Paolo, giacchè l' istituzione in erede di un *alumnus* si ha in D. 33. 2. 34 § 1, proveniente dalle opere di Scevola che Paolo conosce e cita. L' accostamento delle due leggi è felice, ma io non seppi e non potevo allora cavarne tutto il frutto, non avendo approfondito il tema della *confirmatio tutoris*.

SCAEVOLA *l. 18 digestorum*. Qui Semproniam ex parte decima et Maeviam ex parte decima, alumnum ex reliquis partibus instituerat heredes, curatorem alumno dedit, cum iure facere putaret: et curatoris fidei commisit, ne pateretur fundum venire, sed cum Sempronia et Maevia nutricibus suis frueretur reditu eius: et ima parte testamenti ita adiecit: « omnem voluntatem meam fidei heredum meorum committo ». Quaesitum est, an tertias partes usus fructus fundi nutrices ex fidei commisso petere possint, quamvis curator ei receptus sit, quem iure dare non poterit alumno. Respondit secundum ea quae proponerentur utiliter fideicommisso voluntatem suam confirmasse: id igitur cuique dedisse, ut et nutrices una cum alumno reditu fundi uterentur.

Alterata è la frase « quamvis curator... alumno ». Infatti colui « quem iure dare non poterit alumno » è il curatore, *ei* si riferisce al curatore; e si avrebbe quindi un « curator *curatori* receptus », una stortura indecifrabile. Il Cuiacio (4) proponeva di fondere le due parole *curator ei* in

(1) Così anche ALBERTARIO, *Lo sviluppo delle excusationes*, p. 35.
(2) *Paling.*, I, p. 1201 n. 3.
(3) Cfr. *La minore età*, p. 29.
(4) *Observat.* III. 27 (*Opera*, ed Neapol., III. 77).

una sola *curatorei* = *curatori* ed intendeva « quantunque l'usufrutto sia stato lasciato al curatore, che il testatore non poteva dare legalmente all'alunno ». Il Mommsen emenda diversamente: « quamvis curator *nec* receptus sit, quem iure dare non poter*at* alumno ». Ma editori e interpreti sono tutti d'accordo sul significato sostanziale del passo. Il dubbio se le nutrici potessero domandare la loro parte del fedecommesso del fondo proveniva dall'invalidità della nomina del curatore, in quanto che il testatore « curatoris fidei commisit rell. ».

L'*alumnus* è un estraneo e, se quello di cui si occupa il fr. 34 § 1 fosse stato un impubere, noi avremmo nel testo di Scevola la prova decisiva che il diritto classico non ammetteva la conferma del tutore dato da un estraneo. Ma si obbietterà che il testo parla di curatore e non di tutore e che pertanto l'inefficacia della *datio*, anzichè derivare dall'estraneità del testatore, deve dipendere dalla minore età dell'alunno. A ciò io rispondo che l'avere il testatore nominato un *curator* non implica necessariamente che l'alunno fosse pubere. Colui che ignora il diritto — « cum iure facere putaret » — può non solo assegnare illegalmente al pupillo un difensore ed amministratore, ma sbagliarne anche il nome, chiamando *curator* quello che rettamente avrebbe dovuto dirsi *tutor* (1).

Due punti credo di poter affermare con sicurezza: che, riferendo il passo di Scevola alla tutela (2), si spiega egualmente bene, come da chi lo riferisca alla minore età, il motivo che avrebbe indotto i compilatori ad alterare la frase sopra criticata, giacchè volevano riconoscere la confermabilità del tutore dato dall'estraneo; che ad ogni modo, se pure sia prudente metter da parte D. 33. 2. 34 § 1, non è a dubitare della conclusione nostra che il diritto classico negava la conferma alla tutela deferita dall'estraneo.

9. — In brevi parole riepiloghiamo i resultati della nostra indagine. Per diritto classico, come non poteva essere confermato il tutore dato dal padre naturale, così non poteva essere confermato quello dato da un estraneo. Il diritto giustinianeo, avendo subordinato all'istituzione d'erede o almeno all'asse-

(1) Su questa sorta di equivoci cfr. *Curator impuberis*, p. 138 sgg.

(2) Nè a tal fine è necessario supporre che *curator* sia interpolato, come io ho ritenuto in *Minore età*, p. 29 e *Curator impuberis*, p. 140 n. 3.

gnazione di una liberalità (1) la conferma del tutore dato dalla madre o dal patrono e concepito un tale tutore « quasi in rem potius quam in persônam », potè logicamente accordare altresì, sotto la medesima condizione e sulla scorta dello stesso concetto, la conferma della tutela deferita dal padre naturale o dall' estraneo.

---

(1) Nella compilazione giustinianea si può pertanto attribuire alle parole di PAUL. 59 *ad ed.* « cum dicitur *super pecuniae tutelaeve suae*, tutor separatim sine pecunia dari non potest » (D. 50. 16. 53 pr.) il significato che il testatore debba legare qualcosa al pupillo per cui nomina un tutore, come piace al KARLOWA, *Röm. Rechtsg.*, II, p. 275 sgg. e al KNIEP, *Gai Instit.*, I, p. 249. Ma in bocca al giureconsulto quelle parole significavano diversamente.

NUOVI APPUNTI

PER L' INDICE LESSICALE ETRUSCO (*)

Note del M. E. prof. ELIA LATTES

(Adunanza dell' 8 aprile 1920)

IV.

I.

i[1] settima lettera degli alfabeti etruschi (v. *A-Z*) di Chiusi (senza *C*), Bomarzo e Nola, ottava in quello di Roselle (colla *C*), e di nuovo settima nei greco-etruschi (*B*, *C*, *D*) di Colle Siena, Caere, Formello e Narce (v. in principio di *A*, *V*, *Z* n. *).

i[2] nota numerale: F. 303^k. — *Velaϑri* « cum clava et nota assis » sopra moneta volterrana; F. 476 Chiusi, *Xa·(mars)* « cum nota assis (I) » come nel testo precedente; cf. 1304 (v. *avils*) nelle nuove 'Giunte' a p. 89-225 del 'Terzo Seguito' a Chiusi, *avi:l:s xiii* cioè '(morto) di anni VIII', F. 2083 a Viterbo *ril uiii* cioè '(vissuto) anni VIII', F. 2106 a Foshanella *ril lxx'xiiiiii* cioè '(morto e vissuto) anni 76' e simili.

i[3] particola da confrontare, se mai, con *ei* e *in*. Esempi, a parer mio, certi (Riv. indogr. ital. II p. 52-57): 1) (3560 *suϑi. Rutias'. Velimnas. [p]ia. iEpesial.... iaχnaz* su stele sepolcrale perugina; i due i, sfuggiti ai precedenti editori, vennero avvertiti dalla fortunata diligenza del Pauli e del Danielsson, che tuttavia nel commento pare ne tacciano

(*) V. il n. I nei Rendic. 1917 p. 337-345 per occasione di alcune epigrafi fabrettiane (Mem. 1869-70), seguito dal numero II ib. p. 305 come continuazione di saggio di un indice fonetico-etrusco.

(C I E. I p. 627 sg.); il confronto con *Eφesiu* e *acnesem*, sembrami assicurare la separata esistenza di *Epesial* e di *aχnaz*, e però dei due i che trovano, direi, riscontro nei due *ei* (v.) di *ei muχ ara* (v.) *an ei seϑasri;* sicchè come *ei* con *ein*, così parmi aver *i(n)* potuto far famiglia con *in*. ([1]). 2) 50ᵃ B 7 (cf. p. 604) *i Larϑu*, sulla lamina plumbea, verisimilmente imprecatoria, di Volterra, emendato un tempo dal Pauli in *l(arϑ) larϑu* (fr. B 2. 12 *Larϑu* e A 8. 10 *Larϑru* insieme con *Larϑur Larϑuru*) ([2]). 3) Gam. 203 *Aule i matu Arnϑal* V, epitaffio chiusino, che il Pauli C I E. 1916 emendò in *aule . cai . patu* omessa la cifra spettante, penso, all'età del defunto, come di solito in casi simili: cf. F.[3] 318 *matu manimeri*, F. 2402, *mini ceϑu ma mi maϑu ma*, G. 939 *mi mata Aiianes* inc. (Herbig, Rh. Mus. 64, 1908 p. 127 autopsia, *mi ma capiianes*), e i tre *matam* della Mummia per una volta *matan*; inoltre cf. lat. *Matho Mathonia Matonius* insieme con F. 2402 *Matuna*, ossia *-n(i)a*- Esempi, incerti con i quasi sempre iniziale, e però nel luogo di regola ([3]) occupato da *mi*, sicchè quasi inevitabilmente o si corresse in *mi* ([3]) appunto: 4) 300, Gori, cippo sepolcrale, Siena, apparente *ilarisafpurskrns'amunu*, dove secondo il Pa. in principio « videtur subessa [*m*]*i laris*, in fine *anainal*, media obscura sunt »; e per vero a favore di [*m*]*i Laris* sta 51 *mi ma Laris*, letto un tempo G. 348 tav. III *i ma Laris* quantunque « prima littera non prorsus interiit » (cf. tantosto, se mai, *i Ceϑurnas* e *i Veϑnanas*); per contro, in fine, vedo io chiarissimo, non punto *anainal*, ma *Amunu* che mando, se mai, con *Amnu* (Ind. lessic. s. v.) 5) 304 *i : mena me cana Cliviniai recte Velus' Larϑurnis' Leprnal Mlacas' Manio*, su « parva basis rotunda » a Siena, circolarmente, secondo la revisione del Danielsson. Contro il disegno, leggono, omessa la i_0 il Pauli ad 1. *c(aia) . livinia recte*, il Torp (Lemnos p. 59) *clivinia trecte*, mentre W. Schulze (Lat. Eigenn. p. 181) confronta lat. *Livineia* e *Atrectus* « se si faccia a fidanza con quella lezione »; alla quale per mia parte non so farla (Correz. p. 49), sembrandomi la lezione apparente qui proposta guarentita dal disegno, dall'allitterazione di *cana* con *Cliviniai*, come qui stesso *mena me*, *Larϑurnis' Leprnal*, *Mlacas' Mani* e dall'analogia dei numerosi *-ai* offerti dai testi, quale questo, di scrittura arcaica (cf. Arch. glottol. Suppl. I 40 sg. *Ramlis'iai Θipurenai*), nonchè dalla possibile parentela di *Cliviniai* con *clevana clevsue* lat. *Cluentius Clovatius*. Non so io poi

persuadermi che, secondo giudicarono Pauli e Torp l'iniziale i, sia soltanto una doppia interpunzione indicatrice del luogo dove cominciava il testo circolare, ma ravviso nel primo segno una vera *I*, essendone la figura identica con quelle di *Cliviniai*, *Larϑurnis'*, *Mani*, e però anzi la già incontrata voce i, e stimo il doppio punto che segue, interpunzione finale congiuntiva (4) dei due semicircoli, analoga al punto che unisce *larϑu* in fine del primo semicircolo a *rnis'* in principio del secondo. Leggerei pertanto, conforme parmi sempre più, al disegno:

mena me cana, recte Velus' Larϑurnis' Leprnal (5).
Mlacas' Mani i(n), cf. *Caial ein* e *ϑuruni ein* con *ein* (v.) finale

con i finale come F.3 365 *Ar(nϑ). Semnies Arnϑal i (n)*, e forse altrove, secondo cerco mostrare tantosto, e come *mi* finale p. es. 4924 *Avele Pelearas mi* ecc. (Iscr. paleol. p. 97). Ed oso infine pensare che un giorno appaia non illecita od affatto improbabile all'incirca l'interpretazione: « donavit me lapidem recte Clivinia, uxor Velii Larturonis Lebroniae nata; (dea) Malaciae Mania (scripsit)', confrontato il nome della dea *Θanr* in fine all'epitaffio 4082, la non ben sicura *Fata scribunda* di Tertulliano, il nome di deità *Mlacuχ* insieme colle voci, per me non guari diverse *Mlakas Mlaχ* lat. *Malacia* e coi testi allegati alle voci *ziχuχe ziχun* 'scripsit' e *zinace zince* circa 'signavit' (6) F3 309 tav. V Fiorelli i *Ceiϑurneal s'uϑina* sopra specchio trovato in una tomba di Porano (Orvieto), dove, prima e dopo i avvertendosi un singolare spazietto vuoto, il Körte (Etr. Spieg. V 77 p. 34, cf. 234) trascrisse [*m*]*i*, « la isolata asta *i* » potendosi, a parer suo, spiegare invero soltanto immaginando che l'artefice volle cominciare con *mi* appunto e abbandonò poi siffatto pensiero; per contro a me sembra che codesto « abbandono » non ispieghi lo spazio dopo l'asta, e renda più malagevole scoprire la causa del mutato pensiero, laddove ben si può ammettere nell'ignoranza nostra una voce i, di cui al postutto già s'incontrarono altri più o meno certi documenti. Cfr. F.3 p. 309 *Ceϑurneal*, o [*Ceiϑurne*]*al*, *s'uϑina*, senz'i od altro prima, nel piatto di un candelabro, nell'orlo di un bacino e nel manico di una oenochoe, tutti della medesima provenienza. 7) 5047 i *Venelus Cenqunas* senz'interpunzione « in epistylio sepulcri » ad Orvieto, secondo il

Mancini, laddove lo Herbig trascrisse *...ivenelus* ecc. che Pauli e Danielsson lessero integrando [*m*]*i Venelus* ecc. non senza amichevole biasimo da parte del secondo per me, che Arch. Glottol. Suppl. I 32 e Correz. 48 lasciai i persuaso, fra l'altro, di ciò che la graffiatura o rottura iniziale dell' Helbig non offre spazio sufficiente per una *M* arcaica orvietana « quasi vero (oppone il Da.) in tituli exemplo typis expresso perinde atque in imagine ad veritatem efficta spatiorum ratio computari possit-cum praesertim de prima tituti littera agatur. Similiter in in scr. vasculari Urbeveterana ». 8) G. 633 i *Veϑnanas*, di cui Da. a 5047 nota: « quam mutilo principio esse posse exemplum a 1885 a Paulio e Mancini commentariis excriptum documento est, [*m*]*i veϑnanas* restituendum, cf. Deecke Gött. Gel. Anz. 1880, 1438 ». Non tocca però il Da. nè del num. 1 qui sopra, nè dagli altri esemplari, già allegati quasi tutti nell'Arch. glottologico (sup. 2-6). 9) F.[3] 365 *Semnies. Ar*(*nϑ*). i inc. « iscrizione incisa sopra un busto di nenfro, mancante della testa » secondo copia del Brizio, a Tarquinii (Corneto), quando non si preferisca *Ar*(*nϑ*) I, alla maniera che sopra num. 3 *Arnϑal V*, ossia colla cifra *I* indicatrice dell'età del defunto. 10) C I E. 3324 *....Sus'nal...* | *naper* i « lapis in latere dextro fractus » a Perugia, giusta Fab. II Suppl. 90 (l'allegata tav. III non vedo) « ex duabus descriptionibus San Galli architecti, qui extruxit 'la fortezza ordinata da Paolo III' ad reprimendam Perusinorum audaciam »: lapide « che prima dell'innalzamento della fortezza trovavasi a fianco della porta detta di S. Severo » (cf. Corssen, Spr. d. Etr. II 610). Il Pauli rappresenta con una mezz'asta il segno davanti a *naper* e con un'asta intera quello dopo, sicchè l'intrinseca diversità che apparisce fra' due, solo il secondo potendosi tener per i, poco si avverte: ora, se mal non vedo (Correz. 146 sg.), il secondo non soltanto si può, ma si deve così intendere, propriamente al contrario del Fabretti, il quale bensì ricorda come *naper* sempre si accompagni con numerali, ma dimentica essere essi sempre di numero plurale secondo conviene all'esponente *-er* (Correz. 220 sg. *XII naper*, *hut naper* o *huϑ naper*, *naper ci*, cf. *VI* e *ci clenar*, *hut muer* e se mai, *nap-ti ϑui* come lemn. *naφo-ϑ ziazi* nel 'loculo doppio', non senza possibile relazione, io sospetto con lat. *napus* « collis »). Supplisco pertanto, colle dovute riserve all'in di grosso, [*A*(*ule*) *Pumpuna*] *Sus'nal* [*ϑi*]*i* o [*I*]*I* o [*X*]*I naper* i (cf. *Susinei Pumpnasa*). Considerata pertanto la quantità e qualità delle addotte certe o

probabili, od almeno possibili, testimonianze, e rimandate in fine alquante incertissime od anzi manifestamente errate, non so dubitare che veramente la parola i s'incontri nei nostri testi etruschi, ora in mezzo (num. 1 e probabilmente 2 e 3), ora forse in principio (num. 4, 5, 6, 7, 8), ora forse in fine (num. 9 e 10). Quanto poi al significato, mi rifaccio anzitutto al num. 1, dove i apparisce due volte nel medesimo contesto: ora come in quello *suϑi* ecc. i *Epesial* i *aχnaz*, se mal non vedo, così due volte insieme nella Mummia (cf. Correz. p. 24) V 2 = IX 1. 8-9 *ecn zeri lec-in in-c zec* (cf. tantosto *an ei*), e forse C I E. 8413 sopra un vasetto di Narce *mi aliqu: auvilesi* ecc. *alϑia: in pe in mle:rusi:ateri* ecc. (cf. Ind. lessic. s. v. v.); così inoltre *ei* parimente due volte, Bullett. Inst. Arch. 1850 p. 51 sopra un 'guttus' fittile cornetano, *ei muχ . ara . an . ei . seϑasri* (cf. sup. *in-c* e Ind. less. s. v. *ara* e Mumm. XI *aras' mucum*); mentre poi conforme alle leggi fonetiche dell'etrusco potè i essere niente più che variante di *in* come *e(n)* di *en* e *cla(n)* di *clan* (cf. *aclχa sparta ta* e *aclχn spurtn tn*, *eca ecn*) e di *ei* (cf. *it iϑ eit eiϑ*, *is'is'er* ed *eis eiser* non tutti ben sicuri, *Afuni Afunei* e simili certissimi e frequenti). Ben possiamo, parmi, pertanto ammettere, sino a prova contraria, che i fu all'incirca sinonimo di *in ei(n)*, e significò a un di presso 'e', secondo opinò il Pauli (Altit. St. III 50), dietro Corssen e Deecke (Correz. p. 25), doversi rendere *in*: opinione rincalzata ora dallo aversi questo adoperato, sembra, come *-c* per lat. *-que* appunto p. es. in *S'i-c S'eu-c*, *ha(n)ϑe-c repine-c* della Mummia, dove allato ad *ha(n)ϑe-c* incontriamo *hanϑ-in*, mentre a Mumm. VI 15 *acale Tins'-in* sembra far giusto riscontro *Tr(m)s' vane-c* della grande epigrafe capuana. Conclusione: *i(n) in*, *ei(n) eim em*, *e(n) en* secondo il luogo occupato nel contesto, rispondono circa a lat *et etiam*, oppure *ecce en* 7). — Mi restano alquanti

i_4 più o meno manifestamente errati, prima de' quali giovami ancora notare ad ogni evento tre i incertissimi: 11) 4603 *Nuici Imilei*, se al confonto con lat. *Novicia Aemilia* si preferisca per *i(n) mi l(a)ei* quello con *leimi*, ossia per me *l(a) ei mi* (Torp, nome di persona), colla ripetizione pronominale dei volgari nostri e celtici; 12) i *Alini*, se sta per *L(arϑ) Alini* (v.); 13) 5097 l. 5 *prumste i.vacl*, dove ora ...... *L(arϑ) vacl.* Ed ecco poi gli errati o falsi: 14) 8412 ·*i*·*pas:ikam* a principio dell'epigrafe d'un calice di Narce (v. Ind. lessic. s. v. *Arnuna Aχavisur*); secondo

il Bugge, Verhält. p. 21, « *ipas ikam* accenna al seguito (weist auf das Folgende) », essendo i qui seguenti dei, a parer suo, invocati per la *ipa* o « libazione (Trankopfer) », laddove per me essi dei s'intendono ' avere incise le (parole) del (vaso posto nel) sepolcro ', cioè avere presieduto al sacro atto dello scriverle (v. Ind. lessic. *Z* e *C* *Mlaχuta ziχuχe Mlaχta ana zinace* [cf. *Θannursi annat* o *Annat* e però forse *Ana*], [*Nu*]*rϑz*(*i*) *zince*, *Ceχa ziχuχe*, *Viltur is'ziχun*), come, se mai la *Fata Scribunda* e come gli alfabeti anatematici (*ex visu* del dio); e però mi attento di renderle circa con ' ictum (titulum) sepulcri (dederunt) ', vale a dire il sepolcro cui spettò e dove si rinvenne il vaso (cf. ivi altro *i. ta*, penso, confrontato *iϑea*; 15) Cap. 13 i: *caper* per *ic a*(*n*) *per* second'io sospetto, laddove secondo il Torp (Bemerk. p. 13 cf. Bugge Verhält. 58 *caper-c*) *aϑenei cape* tazze a coppa (Schalengefässe) », confrontato *caper* ..... *huϑ* con *χuper* ..... *huϑ*, insieme a *cupe*; 16) Cap. 14 *tae* . i . *ti*, ossia col Torp, Bemerk p. 8 (II 3) *taeiti*: cf. *tae-s zae-s*; 17) Cap. 24 Torp *alaie : i . c*, Bücheler *a. laiei . c*, preceduto da *χei : c*, ossia, direi, *a*(*n*) *laiei-c χei-c* per confronto con *haϑe-c repine-c* e simili doppi *-c* al modo di lat. *-que -que*, e con *lae-s' lai-scla*; 18) Cap. 25 *zai . i . e . s* per *zaies*, cf. *zaes*; 19) Cap. 26 *fanχ . e . i . pep* per *fan χei*: cf. *faniri* e *χei-c*; 20) Cap. 32 *papaϑ . i . ϑ*. per *papaϑ . iϑ*, se mal non vedo, confrontati i locativi sg. *iϑ it*; 21) F.[3] 318 *matu manimer i*: Torp, Beitr. I 79... *manimeri* per confronto coi numerosi suoi *-eri*; ma forse va con sup. 6 *Mani i*:, 9 *Semnies Ar*(*nϑ*)*i*, 10 *naper i*, tutti sgraziatamente più o meno incerti; 22) Not. d. Sc. 1895 p. 339, lamina di Campiglia, *i luu*, laddove il Torp, Lemnos p. 63, per autopsia *luu* (Correz. p. 27).

i_5 verisimilmente abbreviazione: 3169 *i . ϑ . c*

ia Cap. 12 due volte nello stesso inciso: *avϑ Leϑa ium vacil— Leϑam sul nunϑeri vacil— riϑnai*, e però ambo le volte proceduto da *Leϑa* (o *Leϑam sul*) e *vacil* (Torp. Bemerk p. 8 [II 3] e 13 *leϑai-um vacil ia* « *leϑam sul* » *nunϑeri vacil ia, riϑnai* ' und [= aber] der Letham-Spruch nicht, der Spruch « Zetham-Sul » ist nicht herzusagen '; secondo il Bücheler la linea comincierebbe con *ia . v . ϑ* e conterrebbe quindi ben tre *ia*, ma col Torp io attribuisco la prima *i* alla linea precedente, la quale finisce così con *nunϑeri*, che, unito, conforme al Torp, con *avϑ* ben risponde al *nunϑeri eϑ* precedente; Cap. 40 ..... *xn*: — in

fine di linea e di sezione; forse Cap. 3 sg. *ci tar : tir — cim-c* (appar. *citar tiria cimc*) e 16 *ci . tar tir —. ci* (appar. *tiria*) per confronto con 34 sg. *χuϑ . tar* | *χuϑ . ci . sa sines* e con 25 sg. *χuϑ* ecc. *tir zaiies* (appar *ti . r . zai . i . e . s*) *χuϑ* ecc. *ϑu acal* ecc. | *ϑu sti zei* ecc. *ϑu-χ* ecc. *ni laiei . tir tiriiai* (TORP, Bemerk. p. 7 sg. *laχuϑ* ecc. *tur zaiies χaϑce ci s'ai zei* ecc. *s'ilaiei . tar tiriiai*); forse bene ancora Cap. 14 *ti — nealχ* per confronto con 4 *ri nealχ tei*; infine forse Cap. 30 ..... *ia* ..... *pui* ...., 50 sg. *ia iχ[zu c]eχi* (v. Ind. less. *ceχi* e cf. *ceχe*) e 24 *zal . rapa . zal . [i]a funir ia-c [la]vtun ic nie'n) ril*, dove *ia-c* mi fa apparire non impossibili proposti supplementi; e v. eziandio appunto *ia-c* e *iai*, *ie ihe*, *iu ium* (9). Voce per me enimmatica e nuova è *ia*; la ripetuta compagnia di *Leϑa* o *Leϑam Sul* e *vacil* (per me forse *Vacil*, cf. lat. *Vacuna*) premessi, mi dà sospetto che anche *ia* sia nome di deità.

ia-c inc. v. *ia* Cap. 24 e cf. *vane-c laiei-c tuθ[i]-c χei-c* del medesimo testo; inoltre se mai, cf. *ic*.

***iaϑnai** 3046 incertiss. giustamente emendata dal Pa. in *Peϑnal*: v. *Fravcni;*

iaϑu inc. 3236 colla *ϑ* puntata, nella « Königin der Piranesischen Inschriften » (Danielsson, zu den etr. Insch. Piranesi's p. 332 Sartryck ecc. till prof. Axel Erdmann 1913), l. 2. Da. *urnasia : iaϑu*...., *me* : [*U*]*htave : Vel* (appar. *upnasia*, *mv*, *htave*, Da . *iaϑu . me*), come negli epitaffj Perugini 3557 sg. *Uhtave Velχrei*, salvochè questi essendosi trovati solo nel 1877 la combinazione piranesiana documenterebbe, se mai, la perdita di altra simile più antica testimonianza.

iai inc. Cap. 23 sg. *sal . χei . c . a . laiei . c . χem — . sti . zai . tei* (cioè *χei-c a laiei-c*, Bücheler « forse meglio *χeϑnai* »); 26 *mi a[χe]e ei ni : laiei . tir tiriiai* (forse *tir i iai*, cf. *tiria* s. v. *ia*) *fan χei pep ϑ i ana* (appar. *χ . e . i*): come però *za-i ze-i*, così verosimilmente *ia-i* declinato da *ia*, al modo di *ama-i* da *ama*.

Iaini inc. 167 Bormann « operc. triangul. ossarii » Volat. -- | .... *tius vixit annos LX*, giusta la trascrizione del Pauli. **laini** inc. 4407 Verm. oss. Per. (v. *Veisinal*): si emenda *Patlni*.

iaiu inc. 4661 Degering « lapis fractus », Arret.

ialeϑam *iariϑnai inc. Cap. 12: v. *ia* (meglio *Ia*).

ialih incertiss. F. 2628 da sinistra, ghianda missile (cf. Ephem. epigr.): meglio *ni lai* da destra, come il sottostante *ka* o *ka*(*e*) con *A* diversa, per dire, se mai, circa 'a sinistra'

o forse 'all' Orco', confrontati *lae-s' lai-scla* λαιός e gli dei *laevi* od *inferi*.

iam inc. F.[1] 513: v. *iiam* inc.

Ianvar F.[1] 344 appar. *lanvar*: v. *Zahural*.

Ianzu 1613 Pa. lamm. plumbea, Volat. *L(ar)ϑ. Alpiu.* —, quarta linea, dopo una con *Velufna*, una con *Api Cuinni* ed una con *lautni*: cf. W. Schulze 280 n. 2 lat. *Iantius*, 372 *Ianthis Violentilla* e sg. *ianϑn*.

ianϑn incertiss. F. 95[bis] « in aere litteris valde suspectis », Todi, secondo un ms. perugino (Lanzi « dubito assai d'impostura »); v. Ind. less. s. v. *vhep*.

iarvis F. 2344 fr. piranesiano, — *S'alvi*: Danielsson, Zu den etr. Insch. Piranesi's p. 12 confronta *Tarχi S'alvi Θana Herini*, seguendo presso Piranesi appunto questa coppia onomastica (appar. *qanriϑerini*).

Iaso 3374 sg. Da. Pa. oss. e stela, Per. *L, Volumni L.*—, senza f(il.) o l(ib.) etruscamente, conforme al gentilizio (v. *Velimna*).

Iatrinia inc. 3608: v. *Latrinia*.

lauiamenei inc. 1154: emenderei *Tauiamenei*.

ic Cap. 22 *Velϑur. luϑ[i].c* (meglio penso, *Tuϑi-c* deità). —. *nis e(n). ril. tur. zaes. χaϑ[ce]* (appar. *χaϑ. ce*); 23 *iv Θanura ri. tur. zaes. χaϑ[ce] nis[- c l]a-[r]tun. —: ni zusle ni-χ acii ul. eses* (cf. 60 *nis-c.lar*, appar. *nizus. le* cf. *zusle*, Torp. *ϑanurari* cf. *Θanr Θanra Θanursi*); 24 sg. *zal. rapa. zal. [i]a. funir. ia-c [la]v-tun. — nis e(n) ril. tur. zaes. χaϑce* (appar. *[la]v: tun. ic, tu: r, zae. s. χaϑ. ce)*; inoltre, a parer mio, 12 sg. *ϑ. a. ϑene | — a per price lu tule a piras e Unial* (appar. *i: caper*, cf. 41 *aper: p: ri[ce]*, 21 *a. cal. veaper*. 14. 58 *χaper*, e v. *ice icei* e cf. *iχ;* Torp *aper, pricelu, apirase*) ([11]). Occorre *ic* due volte nella Mummia per nove *iχ*, dal quale parmi non possa differire se non foneticamente, sì perchè come ambo le volte *etnam ic* insieme, così 7 su 9 volte *etnam iχ* (v.), sì perchè *ic* sta ad *iχ* come nella Mummia stessa *cemna-c ena-c za-c racϑ* a *cemna-χ ena-χ za-χ raχϑ* (cf. inoltre M. VII 12 *iχ flere s'craps'ti* pel consueto *fleres'* o *flere, in craps'ti*): per contro stima il Torp. Etr. Notes p. 3 essere *ic* certamente diverso da *iχ*, sicchè esso *ic* « might be compound di *ie* + c » con *ie* negazione, com'egli poi recisamente afferma p. 11 (« *ie* is the negation mentioned above — cioè p. 3 testè citata — 'and not' »; cf. p. 17 « we do not unterstand what is meant by *iχ an* 'this

iχ' e più sotto « something called *iχ* », donde al più risulterebbe essersi dati in etruco due *iχ*) ([12]). Già il Krall Mummienb. p. 24 sg. cf. 53 s. v. *iχ*) avvertì essere *ic* o *iχ* congiunzione circa sinonima di *-c* o *-χ* (cf. lat. *-que*) e con essi verisimilmente apparentata; forse adunque, resa probabile l'esistenza nei testi etruschi di *i(n)*, come spero aver mostrato qui sopra alla v. i, differisce *i-c* solo nella figura fonetica da *in-c* (v. e cf. *in-in-c* insieme con *an ananc*); stanno infatti ambo gl'*ic* della Mummia fra due incisi analoghi, cioè VII 15 sg. *cepene . acil . etnam . ic . clevrnϑ . s'uci-c . rils . ϑvene . acil* (Krall appar. *clevr*: *nϑ*, Herbig. Leinw. 18 *cle . vanϑ . s'uciv . xxxϑrene*) fra le due *-e* di *cepene acil* e *rils-ϑvene acil*, come VIII 2 *Culs'cva . spetri : etnam . ic esviti enas'* fra le due *-i* di *spetri* ed *esviti*. Pel cimelio Capuano, nella infelicità della sua conservazione e nel povero stato delle cognizioni nostre, l'eguale dimostrazione riesce poco evidente; essa mi apparisce però non improbabile da ciò che in due o tre luoghi (22, 23, 24) *ic* succede a *-c*, come testè nella Mummia *ic --- s'uci-c* (Herbig *s'ucivn*) precede; inoltre come *ic e(n)*, se mal non vedo, nelle formole con *lavtun ic* (n. 8), così sospetto io *en ic* in CIE. 450 *en ic Us'i* (cf. *Usil neχse* 'sole infero', quale in taluna tomba etrusca e quali le deità scrittrici allegate alla voce i per *Mlacas' Mani* i e per *ipas ikam*) *Vel Pumpus' Aϑialisa*, al modo che testè *-c ic* e *ic -c* similmente oso scomporre *ic e(n)* o *ei(n)* gli apparenti *ice icei*. Il che posto, e così confermata, parmi, la condizione grammaticale e lessicale di *ic*, stimo verisimile aversi esso eziandio in 4594 (Correz. ad l), dove emendazioni arbitrarie lo cancellano, dopo *l(a) -ca* e *h(e)v(a)*.

ica 52ᵃ A 8 — *Pvinei* trascritto dal Pauli CIE. I p. 604 *i cap . linei*, contro la sua precedente opinione, ch'io malgrado del Torp, preferisco per confronto con A² e B⁴ *Larϑi* o *L(arϑ) Puinei*, senza che me ne smuova A 13 sg. *lv . icap. fuluna*, perchè col Buggo, fatta ragione del disegno e d'ogni circostanza, leggo io ivi *zeral ziva putace*, analogo appunto di *pultace Ceicna ica Pvinei*, donde *ica* parallelo di *pultace* (cf. *masve Cicnei*) apparisce essere un perfetto in *-a* alla maniera di *mena* e per me di *aisna* (v.) e *sta*. E ben mi confermano la condizione verbale di *ica* gli altri esempi: M. XI γ² *tunt . enac . raum . ica . Θluϑcva* e Gam. 904, 6 ...... *arim . ciϑi . s'cuna ica* ...... *anuam*, dove *ica s'cuna*, circa 'donò diede' fa riscontro a *turune*

s'cune parimente circa 'donò diede', e simili coppie verbali, mentre poi ad *ica* segue la *-m* caratteristica, a parer mio (Glotta V 224-6), delle costruzioni verbali. Inoltre cf. le coppie e le terne di perfetti attivi, specie in *-a* e *-ce* allegate nell'Ind. lessic. s. v. *ziχne*, dove può aggiungersi *cure malave putace* (Correz. p. 10).

ikam 8412: v. *ipas* sotto la voce **i** (num. 14).

Icar inc. v. *θes* e *iuχ*.

Icarus 4567 Ga. Pa. « parva lammina plumbea quadrata litteris utrimque stilo scriptis », Per. a) — b) *Cint* | *co* | *c. v. s.*

(*Continua*).

Adunanza del 6 maggio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Capasso, Colombo, Del Giudice, Franchi, Gabba B., Gorini, Jorini, Jung, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Sabbadini, Salvioni C., Scherillo, Supino C., Taramelli T., Villa, Vivanti.

E i SS. CC.: Bignone, Cisotti, De Marchi M., Gabba L., Gallavresi, Pugliese, Rocca, Sepulcri, Verga.

Scusano l'assenza per motivi di salute i MM. EE. Celoria e Lattes E. e per ragioni d'ufficio il M. E. segretario Zuccante.

La seduta è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Murani legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario comunica che la vedova del senatore Gaetano Negri ha donato all'Istituto parte della biblioteca scientifica dell'illustre uomo, e legge la seguente lettera del M. E. prof. Michele Scherillo che accompagna il dono:

« La vedova del senatore Gaetano Negri mi affida l'incarico graditissimo di presentare in suo nome a questo nostro Istituto, di cui l'illustre uomo fu così insigne e invidiato decoro, quella parte della libreria di lui che meglio risponde ai fini del sodalizio. Sono soprattutto volumi di botanica o di geologia, di storia o di politica, di filosofia, di scienza delle religioni o di scienze sociali; quelli i compagni della giovinezza ardimentosa dello scienziato che tornava alle amate sue valli prealpine dalle lontane forre appenniniche, dove aveva

data la caccia alle bande brigantesche, ultimo rimasuglio del malgoverno borbonico; questi i fidi compagni della virilità pensosa dello statista, che l'avvicendarsi dei partiti politici teneva lontano dall'amministrazione della sua città.

« Benchè la morte lo cogliesse così inaspettata e fulminea, nella piena maturità degli anni e delle forze, egli aveva avuto pur modo di manifestare la sua volontà, che della sua biblioteca dovesse disporre, sola arbitra, la compagna degnissima della sua vita. E la nobile signora, che fu costantemente e intimamente partecipe di tutti i pensieri e i sentimenti dell'uomo e del pensatore impareggiabile e indimenticabile, ha creduto d'interpretarne pienamente l'animo, trascegliendo e consegnando all'Istituto nostro quella parte di essa che è parso gli si confacesse meglio ».

La Presidenza interprete del sentimento unanime dell'Istituto esprimerà alla nobile signora i sensi delle più vive grazie.

Il presidente dà comunicazione all'Istituto della seguente lettera Ministeriale inviata dalla Sopraintendenza ai monumenti in Lombardia che riguarda i cimeli del Manzoni esistenti nella casa che fu già del grande scrittore, in via Morone 1.

« Nel trascrivere la ministeriale 7 corrente N. 3062, resto in attesa di ulteriori comunicazioni da parte della S. V. Ill.ma:
« D'accordo con vossignoria, consento pienamente nel parere
« della Commissione nominata dal Reale Istituto Lombardo di
« Scienze e Lettere intorno alla destinazione dei cimeli manzo-
« niani esistenti nella casa che fu già del Manzoni, in Via Mo-
« rone 1, in codesta città. E nel comunicare ciò all'Istituto pre-
« detto, La prego di significargli che questo Ministero lo auto-
« rizza a concretare e attuare, col proprietario della Casa e con
« gli enti che in questa occasione furono consultati, la delibe-
« razione presa.

« Gradirò, a suo tempo, ulteriori assicurazioni ».

« Con ogni ossequio ».

L'Istituto nel mentre prende atto di tal nota, accoglie con voti unanimi la proposta del M. E. prof. Scherillo, di avanzare al Ministero domanda, perchè la villa, insieme al giardino, del Manzoni a Brusuglio, sia dichiarata *Monumento Nazionale*.

Il presidente comunica i ringraziamenti del prof. Coletti a M. E. dell'Istituto e dei professori avv. Giovanni Vacchelli e avv. Vincenzo Manzini per la loro nomina a Soci corrispondenti.

Si passa indi alle letture.

Il S. C. prof. Ettore Bignone riassume brevemente l'ultima sua nota: « *Studi stilistici su Antifonte oratore e Antifonte sofista* ».

Il S. C. dott. Ettore Verga legge la nota: « *Gli studi intorno a Leonardo da Vinci nell'ultimo cinquantennio* ».

In assenza dell'autore, il segretario legge un sunto della nota del S. C. prof. Alessandro Groppali: *La nozione filosofica del diritto.*

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI.

Adunanza del 20 maggio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BONFANTE, BUZZATI, CAPASSO, COLOMBO, DEL GIUDICE, FRANCHI, GOLGI, GORINI, JORINI, JUNG, MENOZZI, MURANI, PALADINI, PASCAL C., SABBADINI, SALA, SALVIONI C., SUPINO C., SCHERILLO, TANSINI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: CARRARA, CISOTTI, GALLAVRESI, GIORDANO, LIVINI, MANZINI, PORRO E. A., RICCHIERI, ROCCA, SEPULCRI, VERGA, VOLTA, ZINGARELLI, ZUNINI.

Giustificano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: CELORIA, LATTES E.

L' adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione della seguente pubblicazione giunta in omaggio all' Istituto:

STUDI TRENTINI, Rivista trimestrale della Società per gli studi trentini. Anno 1, 1920... Trento, 1920.

Chiede quindi di parlare per una comunicazione importante il M. E. prof. Scherillo, che si esprime così:

« Non abuserò della benevolenza dell'Istituto. In nome di alcuni colleghi e mio, presento e raccomando all' Istituto un Ordine del giorno, che leggerò, circa l' incolumità della Biblioteca Braidense, la nostra *alma mater studiorum*. Alla quale è giusto che il nostro Istituto s' interessi anche oggi, come ha sempre fatto pel passato. Ricordo le relazioni dei consoci Emidio Martini e G. Fumagalli, predecessori dell' attuale benemerito bibliotecario dr. F. Carta, pubblicate nei nostri Rendiconti. Ma se esse si riferivano all' incremento della Biblioteca, ora ne è invece in questione l' esistenza stessa.

« Qualche mese fa era corsa la voce che l'Accademia di Belle Arti si agitasse per cacciare da questa secolare sua sede la Biblioteca Nazionale, per meglio adagiarvisi essa. La diceria parve assurda, e non ci si fece caso. Sennonchè, in questi giorni, di quella voce si sono impadroniti i giornali cittadini; che accennano a un accordo intervenuto tra il Sottosegretario delle Belle Arti e il Comune di Milano, in virtù del quale il Comune cederebbe il Palazzo Marino allo Stato, il quale vi trasporterebbe la Biblioteca di Brera, lasciando questi locali a disposizione dell' Accademia di Belle Arti.

« Chi abbia una conoscenza anche sommaria dei locali ora occupati dalla Biblioteca, e della sua immensa suppellettile, e conosca un po' l'interno del Palazzo Marino, non può non rimaner sorpreso che da qualcuno sia creduto possibile un tale trasloco: che, oltre il resto, importerebbe una ingentissima spesa di trasporto e di riadattamento, e metterebbe e lascerebbe per anni gli studiosi milanesi nella impossibilità di attendere ai propri lavori. Chiusa la Braidense, dovremmo tutti, quanti ancora abbiamo la malinconia di studiare, cercar rifugio in qualche sede dove almeno non ci fossero negati i ferri del mestiere! Fra tante iatture presenti della coltura nazionale, questa, per noi, sarebbe la più grave ed esiziale. E fra tanti spropositi, che questo almeno ci sia risparmiato!

« Il Palazzo Marino è, certo, tra gli edifici più belli, esteticamente considerato, che vanti Milano; e si rattaccano ad esso i ricordi manzoniani della Monaca di Monza, Virginia De Leyva, che vi nacque. Ma non è perciò meno angusto e disadatto a contenere una Biblioteca della complessa imponenza della Nazionale Braidense. Sarebbe come voler costringere un elefante ad acconciarsi nella tana d' una volpe. E l' ubicazione stessa del palazzo Marino: tra la Banca Commerciale e la Galleria Vittorio Emanuele, tra il teatro della Scala e il Manzoni, l' Albergo Bella Venezia e il Marino; è delle meno appropriate a una sede di studi. La Biblioteca non è, o non è solo un gabinetto di lettura; vi si conservano manoscritti e incunabuli e collezioni, che bisogna consultare o studiare sul posto; e questo studio richiede concentrazione e silenzio.

« Ma poi, perchè l' Accademia di Belle Arti dovrebbe essa, ultima venuta, cacciar dalla secolare sua sede la Biblioteca? È vero che nel Palazzo di Brera essa sta a disagio: è accampata un po' per tutto: nel pianterreno, nei cortili, negli ammezzati, nel soffitto. Certi capannoni nei giardini interni sono infernali d' estate e d' inverno, e indecenti in ogni stagione,

Ma questo è avvenuto appunto perchè nel Palazzo degli Studi milanesi essa è un'intrusa. Deve cercarsi una nuova e più conveniente sede. E perciò appunto le sue condizioni furono prese in considerazione nella Convenzione del maggio 1912, tra gli Enti milanesi e il Governo, e le si assegnò una notevolissima parte nel progetto della nuova città universitaria, benchè a rigore l'Accademia non sia da annoverare tra gli Istituti universitarii.

« Anzi, l'illustre presidente dell'Accademia in quel tempo, il compianto Camillo Boito, esaminò tra i primi il progetto che alla nuova sede della scuola si riferiva, e gli diede l'autorevole sua approvazione. L'Accademia tornando sui suoi impegni, ritiene forse ora che la futura Città universitaria sarà troppo fuori di mano? Si adoperi come crede. Ciò non ci riguarda; a patto però che essa, per mettersi a posto, non pretenda di scacciare dalla propria sede la padrona di casa.

« Giacchè effettivamente la Biblioteca è, se non la sola, una delle padrone di casa del Palazzo di Brera, da cui a buon conto essa prende il nome. Tutti sanno che essa fu proprio qui costituita, subito che ne furono sloggiati i Gesuiti; e tutti pur sanno che nel 1763, Maria Teresa volle che il donativo offerto dalla Congregazione dello Stato di Lombardia, in 240 mila lire milanesi, all'arciduca Ferdinando che menava in isposa l'erede degli Estensi, fosse devoluto a comperare la libreria del conte Carlo Pertusati, ricca di ben 24 mila volumi, e questa donata alla Città di Milano. Da ciò il nome del monumentale salone e l'enorme tela raffigurante la magnificente sovrana. A quel primo fondo vennero subito ad aggiungersi e i 14 mila volumi della biblioteca, di supremo interesse per la storia delle scienze, di Alberto Haller (1778); e molti dei libri delle abolite congregazioni religiose (1784); e tutti quelli del cardinal Durini (1795), ecc. ecc. Ed anche di recente è stato riconosciuto e riconfermato questo suo diritto alla sede che occupa. Son circa dieci anni che il Ministero dell'Istruzione nominò una Commissione, con rappresentanti del Governo e del Comune, e con due rappresentanti della deputazione parlamentare, la quale, sotto la presidenza del nostro onorando presidente senatore Colombo, esaminasse il problema dello sfollamento di Brera, e facesse delle proposte. Alla Commissione ebbi l'onore di partecipare anch'io, come Assessore del Comune. Ebbene quella Commissione concluse, e il Ministero fece sue le conclusioni e le attuò per quanto era possibile, che in Brera dovessero rimanere, padrone del primo piano,

sole la Pinacoteca e la Biblioteca (ne sloggiasse quindi il Gabinetto Numismatico); e che nel piano terreno, e in una parte degli ammezzati, rimanesse il nostro Istituto, il quale con la sua ricca biblioteca di Atti Accademici completa le collezioni della sorella maggiore; e nel piano superiore, rimanesse l'Osservatorio Astronomico con le sue accessioni. Alla completa attuazione di quel disegno non manca se non che l'Accademia di Belle Arti trovi altrove una sede più conveniente.

« Tenendo presenti i fatti e le considerazioni che ho avuto l'onore di esporre succintamente, i miei colleghi ed io abbiamo dunque formulato il seguente Ordine del giorno, che sottoponiamo al giudizio dell'Istituto, nella fiducia di vederlo confortato del suo unanime autorevolissimo suffragio ».

ORDINE DEL GIORNO

« Il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere,

« preoccupato che possa avere qualche fondamento la voce, forse ad arte diffusa dai giornali, che sia intervenuto in questi giorni un accordo tra il Sottosegretariato delle Belle Arti e il Comune di Milano, per cui verrebbe rimossa da questa sua sede storica, e per tutte le ragioni appropriata, la Biblioteca Nazionale di Brera, e trasportata e stipata nel Palazzo Marino che il Comune abbandonerebbe per quello che fu il Palazzo Reale; il qual Palazzo Marino è senza dubbio uno dei più cospicui monumenti d'arte architettonica che vanti la nostra città, caro agli studiosi anche per ricordi che vi si connettono del Romanzo manzoniano, ma sarebbe altresì assolutamente disadatto e per la disposizione interna dei locali, e per la ubicazione nel centro più rumoroso della città, tra la Banca Commerciale da un lato e la Galleria Vittorio Emanuele dall'altro, in mezzo a due teatri, la Scala e il Manzoni, e due alberghi, il Marino e la Bella Venezia, e la Questura;

« richiamando le conclusioni d'una recente Commissione Ministeriale, della quale facevan parte un funzionario del Ministero del Tesoro (comm. Giammarino), due funzionari del Ministero dell'Istruzione (comm. Pranzetti e cav. Cao Pinna), il Sindaco di Milano e l'Assessore per l'Istruzione Superiore (on. Greppi e prof. Scherillo), il senatore prof. Giuseppe Colombo e il prof. Cesare Saldini, e gli onorevoli Della Porta e Turati, che ebbe il mandato di esaminare appunto il problema dello sfollamento del Palazzo di Brera dagl'Istituti o Uffici che vi s'erano via via venuti installando e da certe parassi-

tarie accessioni; in virtù delle quali conclusioni, approvate dal Ministero, hanno già sgombrato da questa solenne sede degli studi parecchi degl'impiegati che v'avevan trovato alloggio, e sono stati trasferiti altrove e il Gabinetto Numismatico e la Soprintendenza dei Monumenti di Lombardia, così che i locali da essi occupati son valsi a dare un po' di respiro alle collezioni della Biblioteca Braidense, che soffocava; e che — giova insistervi — nel concetto di quella Commissione dovrebbe essa sola, con la Pinacoteca, spartirsi il primo piano superiore del Palazzo, lasciando all'Istituto nostro la sede che già occupa nel piano terreno e negli ammezzati, e all'Osservatorio Astronomico il piano più alto con l'annessa torre; richiamando inoltre la Convenzione, firmata in Roma il 3 maggio 1912, e stipulata tra il Governo, rappresentato dai Ministri del Tesoro, delle Finanze e dell'Istruzione, il Comune, la Provincia e la Camera di Commercio di Milano, colla quale si stanziarono i fondi, poscia notevolmente accresciuti, per provvedere alla costruzione e all'arredamento di nuovi edifici per degnamente collocarvi gl'Istituti milanesi d'alta coltura, tra cui fu esplicitamente, anzi subito dopo l'Istituto Tecnico Superiore, menzionata la R. Accademia delle Belle Arti; e in conseguenza di essa Convenzione, i progetti tecnici e finanziarii di quegli edifici furono approvati pur dal compianto presidente dell'Accademia di Belle Arti, l'illustre Camillo Boito;

« confida che le autorità competenti, e prima tra esse il Ministero dell'Istruzione, vogliano respingere tutte quelle nuove e sporadiche proposte che tentino di modificare in parte e sconvolgere il piano, così laboriosamente concordato, del riordinamento degl'Istituti milanesi d'alta cultura; e che vogliano, nel caso particolare, sventare gl'insani tentativi di rimuovere, con incalcolabile iattura degli studi ed enorme dispendio, dalla sua sede secolare la Biblioteca Braidense, coi suoi tesori di libri e manoscritti, e la immane sua suppellettile libraria e le monumentali scaffalature ».

Sull'ordine del giorno presentato dal prof. Scherillo, firmato anche da altri undici colleghi, i professori Buzzati, Bonfante, Franchi, Giordano, Porro, Sabbadini, Salvioni C., Supino C., Zingarelli, Zuretti, Zuccante, il presidente apre la discussione. Discorrono intorno ad esso i MM. EE. Carlo Pascal, Franchi, Paladini, il S. C. Eliseo Porro e poi di nuovo il M.E. Scherillo e il M. E. Buzzati. Posto in votazione, l'ordine del giorno viene approvato a unanimità.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Costantino Gorini discorre di un « *Nuovo contributo intorno ai silos lattici* »;

Il S. C. prof. Alessandro Sepulcri riferisce brevemente intorno alla sua nota: « Lat. *birrus* 'mantello'; *burra* 'lana caprina' »;

Il prof. Ugo Lombardi riassume largamente il suo scritto: « *Affondamento ed aderenza delle ruote delle trattrici agrarie e dei motocoltori* ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il M. E. prof. Zuccante, segretario, comunica una lettera del Ministro dell'Istruzione, da cui risulta avere il Ministero, assecondando le insistenti richieste della Presidenza, disposto il pagamento della somma di L. 2500 all'Istituto, a titolo di assegno straordinario per l'esercizio in corso, e avere inoltre fatto pratiche presso il Ministero del Tesoro affinchè la dotazione annua dell'Istituto sia nel prossimo esercizio congruamente aumentata. Il M. E. prof. Menozzi chiede qui se non sarebbe opportuno, viste le condizioni non liete, dal lato economico, dell'Istituto, e per sovvenire in qualche modo ai bisogni urgenti di esso, aprire le colonne dei *Rendiconti* alla pubblicità, come ha visto praticarsi in Francia pei *Rendiconti* dell'*Accademia delle Scienze*: pur non facendone proposta formale, egli vedrebbe volentieri che qualche cosa di simile si facesse anche da noi.

Il presidente assicura che il delicato argomento sarà studiato dalla Presidenza con cura, e si vedrà poi ciò che sia più conveniente a fare. Il segretario dà poi comunicazione d'una circolare dell'*Associazione italiana per l'Intesa intellettuale fra i paesi amici ed alleati*, illustrando i fini che l'*Associazione* si propone e le condizioni per partecipare ad essa. Indi il M. E. prof. Capasso, dietro invito del presidente riferisce sulla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di storia e filologia in sostituzione del compianto M. E. prof. Guarnerio. La relazione sarà discussa, a norma del Regolamento, nella prossima seduta del giorno 27 maggio.

L'adunanza è sciolta alle ore 15,20.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

LA NOZIONE FILOSOFICA DEL DIRITTO

Nota del S. C. Prof. ALESSANDRO GROPPALI

(Adunanza del 6 maggio 1920)

Ancora cercano i giuristi una definizione del loro concetto del diritto: queste parole di E. Kant, che suonano rimprovero e monito per i giuristi, constatano ed esprimono un'incontestabile verità. Infatti, se del diritto ognuno ha una vaga intuizione e di qualche ramo di esso si è riusciti a precisarne i caratteri più salienti, nessuno per altro finora ha saputo presentarne una definizione logicamente compiuta per esprimerne adeguatamente da un punto di vista filosofico gli elementi essenziali, le linee caratteristiche, i fondamenti e gli intimi nessi con altri fenomeni congeneri e similari.

Nè ciò deve recare meraviglia, perchè il problema di raccogliere e comprendere in una nozione universalmente valevole l'intera realtà del diritto che con tale indagine si cerca di determinare non è il concetto di un qualche ramo del diritto positivo vigente in un certo tempo ed in un certo luògo e quale ci può essere rivelato da una scienza giuridica speciale, non è neanche il concetto generale del diritto che si può ottenere attraverso alla elaborazione sintetica di quegli elementi che sono comuni a tutti i rami del diritto attuale, ma è il concetto filosofico del diritto, il quale come tale deve avere un valore universale ed assoluto, vale a dire deve rappresentare la sintesi organica delle note essenziali del diritto, di là dalle forme concrete e speciali in cui esso si sia estrinsecato nei diversi luoghi e nei diversi tempi.

Per queste ragioni principalmente non ci pare interamente esatto affermare, come fa il Ravà, che « *il problema attorno a cui si aggira la dottrina generale è identico ad uno dei problemi capitali della stessa filosofia del diritto, cioè al pro-*

blema del concetto del diritto » (1), perchè, pure ammettendo l'utilità di un reciproco scambio di vedute e di aiuti tra queste due discipline, non si può negare che diversi siano il punto di vista, il metodo e la finalità che contraddistinguono la dottrina generale del diritto e la filosofia giuridica nella trattazione di tale problema.

Il Del Vecchio nella sua opera sui « *Presupposti filosofici della nozione del diritto* » (2) enumera ed analizza da un punto di vista critico i varî tentativi onde si è cercato di arrivare alla determinazione del concetto del diritto: fra questi, prescindendo dallo scetticismo, il quale delle antinomie degli ordinamenti giuridici e delle difformità dei giudizi intorno al giusto si vale per dimostrare l'impossibilità della conoscenza del diritto, noi ricorderemo soltanto, come quelli che sono più importanti e tipici, i seguenti, enunciandone, sulla scorta del Del Vecchio, l'assunto e l'errore fondamentale, in cui sono caduti:

1) *la teoria del diritto naturale*, la quale cerca di arrivare all'idea del giusto come assoluto attraverso all'idea di un diritto di natura fondato sulla costituzione medesima delle cose, spostando così i termini della questione e confondendo il problema deontologico del fondamento assoluto e dell'ideale della giustizia col problema logico del concetto formale e della definizione del diritto;

2) *la teoria positivistica*, la quale per comparazione ed astrazione dai dati dell'esperienza vuole assurgere ad una compiuta sintesi logica del diritto mediante lo studio degli elementi comuni al diritto positivo dei vari popoli, ma, sia perchè l'osservazione storica del diritto non può condurre che ad una generalizzazione della esperienza giuridica *secundum principia generalia, non universalia*, sia perchè l'osservatore, per cogliere e comparare il diritto di popoli differenti, deve avere già in sè, almeno in germe, la nozione che gli è di guida nella scelta dei dati, il positivismo, secondo il Del Vecchio, fallisce al suo scopo;

3) *La teoria idealistica*, la quale sostiene che, per attingere la vera universalità del diritto e definirla logicamente non vi è che un mezzo: risalire dalla contingenza del conte-

(1) A. Ravà, *Per una dottrina generale del diritto*, p. 11-12. — Roma, 1911. *Introduzione alla filosofia del diritto*, pag. 19, Roma, 1919.
(2) Bologna, 1905.

nuto alla necessità della forma, la quale è necessaria appunto per ciò che costituisce la condizione della concepibilità del diritto, onde non può non essere comune a tutti i possibili casi dell'esperienza. In tal modo per il Del Vecchio la forma logica del diritto costituisce un dato primordiale della ragione. quantunque se ne possa seguire il lento manifestarsi nella coscienza, parallelamente allo svolgersi nella storia della realtà che le corrisponde.

Prima di entrare nel merito del problema del concetto del diritto, dobbiamo in via pregiudiziale esporre sommariamente così le ragioni per cui alla teoria idealistica preferiamo ancora pur con le necessarie integrazioni la teoria positivistica come le argomentazioni in base alle quali crediamo più esatto ed opportuno trattare separatamente della forma e del contenuto, dell'aspetto oggettivo e dell'aspetto soggettivo del diritto, salvo alla fine raccogliere i risultati delle nostre analisi in un'unica definizione sintetica ed evocatrice.

Se ben si considera il problema della determinazione del concetto del diritto nel suo fondo essenziale, tosto si scorge come esso altro non sia che un aspetto speciale del problema più vasto della formazione dei concetti in generale e come quindi nella soluzione di esso si rispecchi in iscorcio quello stesso contrasto che sul terreno della dottrina della conoscenza oggi divide i positivisti dagli idealisti come ieri divideva i nominalisti dai realisti, perchè mutano i termini ed i modi onde si pongono e dibattono le questioni, ma sostanzialmente esse non mutano di natura, allo stesso modo che fondamentalmente non mutano gli atteggiamenti dello spirito umano di fronte agli impenetrabili misteri della vita e dell'universo.

Infatti, mentre, secondo i positivisti, al concetto generale del diritto si arriva attraverso ad un processo di comparazione e di astrazione degli elementi comuni degli ordinamenti giuridici; secondo gli idealisti, invece, tale processo di elaborazione del concetto del diritto implica un'intuizione *a priori* di esso, se si vuole evitare di cadere nella petizione di principio di cercare le forme del diritto senza avere preventivamente un'idea di ciò che questo è.

Secondo i primi, i nominalisti moderni, solo le manifestazioni individuali e concrete del diritto hanno un'esistenza obbiettiva fuori della coscienza, e, dalla comparazione e genera-

lizzazione di esse, si giunge all'idea universale del diritto, la quale ha un'esistenza puramente verbale o quanto meno concettuale (*universalia sunt nomina*; *universalia post rem*); secondo gli idealisti, i realisti del Medioevo, esistono obbiettivamente solo gli universali, il concetto del diritto, ed i varî ordinamenti giuridici altro non sono che forme fugaci ed accidentali di realizzazione di quelli (*universalia ante rem*).

Senonchè se questo contrasto appare in tutta la sua irreducibilità se si confronta la teoria positivista nella sua forma più estrema colla teoria del Del Vecchio, il quale, partendo dal presupposto dell'appriorità e dell'esistenza obbiettiva e trascendente degli universali, ammette che il concetto del diritto è un universale *ante rem*, è forma che non è condizionata, ma che condiziona l'esperienza, il suddetto contrasto invece si attenua se si considera in rapporto ad altre manifestazioni meno rigide delle due opposte dottrine, in quanto che se, da un lato, i positivisti hanno finito per accettare, dopo le osservazioni logiche del Lotze e del Sigwart specialmente, che a base di ogni procedimento astrattivo si trova sempre, almeno in forma vaga, l'intuizione di ciò che deve servire di guida all'astrazione, gli idealisti, dall'altro lato, hanno a loro volta riconosciuto, per dirla col Bartolomei, che l'*intuizione immediata del diritto, effetto di attitudini e disposizioni biopsichiche, diviene il centro intorno a cui si intesse tutto un ordine di esperienze sociali e storiche* (1).

È gioco forza riconoscere che, per osservare e comparare le diverse manifestazioni del diritto, lo studioso deve già avere in sè, prodotto del processo di unificazione mentale, un'idea, per quanto vaga, che lo orienti e guidi nelle sue ricerche, ma questa idea, che diventa centro di una cerchia di esperienze sempre più estese, se si può considerare come una condizione, un *prius* della sistemazione delle esperienze future, rappresenta per altro altresì un condizionato, un *posterius* delle esperienze passate: da intuizione immediata in un primo momento si tramuta in seguito in una prenozione, in una anticipazione, in una sintesi provvisoria delle esperienze passate da servire di bussola per le esperienze avvenire; è un'ipotesi ricavata da una prima e parziale elaborazione dei dati dell'esperienza che un'osservazione più estesa ed accurata trasformerà o no in tesi.

(1) A. Bartolomei, *Lineamenti di una teoria del giusto e del diritto con riguardo delle questioni metodologiche odierne.* Pag. 144-5, Roma, 1901.

Solo prospettando in questi termini la questione, si può evitare di cadere nella *petitio principî* rimproverata insieme cogli altri dal Petrone ai positivisti, sebbene pur lui non abbia saputo districarsi dallo stesso circolo vizioso, perchè se « *una nozione preacquisita della natura del diritto* » (1), è necessaria per poterne rintracciare le forme nelle fasi originarie e primitive, essa per la medesima ragione non è meno indispensabile per andare a ricercare queste forme nelle fasi più evolute e superiori di civiltà o per isolarne ed esagerarne i criteri differenziali.

In fondo a questo modo di concepire il procedimento onde si devono investigare le cause e le leggi della complessa fenomenologia giuridica aderisce anche il Bartolomei, per il quale le intuizioni sono soltanto forme *a priori* criticamente e non geneticamente, sono « *processi viventi organici* di *elaborazione del materiale empirico* » (2) che per le vie delle esperienze storiche e sociali ci danno il concetto del diritto. *Il concetto primitivo immediato* — afferma esplicitamente il Bartolomei — *esercita le funzioni dell' ipotesi delle scienze naturali, esso orizzonta, esso precede l'opera induttiva, comparativa, ma non è detto che esso sia il vero finchè al crogiuolo dell' esperienza non sia sottoposto, finchè la verifica non lo confermi* (3) ».

Diversa dalle soluzioni prospettate è quella dell'idealismo etico propugnata dal Ravà, per il quale, come la valutazione pratica conduce alla suprema sintesi conoscitiva, così la determinazione dell'ideale del diritto precede la determinazione dell'universale giuridico, del concetto filosofico del diritto, ma, come abbiamo già rilevato, il problema deontologico ed il problema logico costituiscono due problemi essenzialmente differenti che non bisogna insieme confondere ed identificare.

Ed anche l'altro appunto mosso dal Del Vecchio ai positivisti coll' obiettare loro che le generalizzazioni a cui mettono capo in ordine al diritto, essendo *secundum principia generalia* e non *secundum principia universalia*, non possono rivestire il carattere di universalità e di necessità, se si giu-

(1) PETRONE, *Contributo all' analisi dei caratteri differenziali del diritto*. Pag. 18 ecc. Torino 1897.

(2-3) *Teoria del giusto* ecc. op. cit. pag. 145-147. — Vedi pure A. BARTOLOMEI: *Del significato e del valore delle dottrine di Romagnosi ecc.*, pag. 30. Roma 1901.

stifica pensando alla diversa concezione gnoseologica che divide il Del Vecchio dai positivisti, non ha peraltro, a nostro modo di vedere, un valore perentorio e decisivo.

Come abbiamo visto, secondo il Del Vecchio, il carattere di universalità, che non si può indurre dall'esperienza, perchè questa, per quanto vasta, non esaurisce mai l'estensione di un concetto, si deve invece derivare dalla ragione, la quale, investendo la forma del diritto, che ne costituísce la condizione della concepibilità, e scrutando nella comprensione del concetto di esso, vi scopre fra le sue note l'essenza, il nesso necessario, che in tal modo non è un universale puramente quantitativo che può essere eccepito e distrutto da un solo caso particolare, ma un universale qualitativo, una legge.

Anche noi ammettiamo che le generalizzazioni della scienza non debbano essere semplici registri enumerativi delle esperienze fatte, perchè, per citare un esempio, nessuno potrebbe mai formulare il giudizio: « il diritto è una norma coattiva » se prima dovesse osservare tutti i diritti passati, vigenti, e futuri, nè questo giudizio avrebbe veramente un valore universale quando fosse soltanto una formula sintetica, abbreviativa delle esperienze fatte, ma quando peraltro si sia coll'osservazione e colla ragione riusciti a dimostrare che questo carattere coattivo ha contraddistinto e contraddistinguerà il diritto nel passato, nel presente e nell'avvenire, perchè si collega colle tendenze fondamentali, immanenti dell'uomo, coll'istinto di conservazione che lo spinge alla difesa delle condizioni che gli garantiscono la vita ieri, come oggi, come domani, allora la generalizzazione, a cui si è arrivati, avrà un incontestabile valore di universalità e di necessità tanto secondo i principi di ragione, quanto secondo le esigenze della realtà, almeno fino a quando rimarrà inalterato l'ordine attuale delle cose.

Infine per quanto riguarda l'ultima osservazione del Del Vecchio, secondo il quale, per attingere la vera universalità del diritto, fa duopo risalire dalla contingenza del contenuto variabile alla necessità della forma, noi crediamo che le due indagini, sebbene differenti, lungi dal negarsi o dal contraddirsi, giovino entrambe l'una per fornirci la nozione universale del diritto che, appunto perchè tale, non può essere che una categoria indeterminata ed indifferente ad ogni contenuto e l'altra per farci conoscere l'insieme degli scopi, delle funzioni, degli interessi ond'è materiata la vita del diritto ne' suoi concreti e proteiformi atteggiamenti particolari.

La determinazione della forma e la determinazione del contenuto del diritto, pure essendo due indagini diverse, sono egualmente legittime, perchè rispondono ad innegabili esigenze del pensiero e ci danno una nozione più piena e più precisa di esso così dal punto di vista logico come dal punto di vista storico-evolutivo, evitando in tal modo il duplice pericolo di mettere capo da un lato in un'astrazione formale vuota di ogni contenuto e dall' altro in una nuda e cruda constatazione fenomenica inidonea ad esprimerci le note essenziali del concetto del diritto.

Lo stesso schema logico del diritto prospettatoci dal Del Vecchio come « *la coordinazione obbiettiva delle azioni possibili tra più soggetti, secondo un principio etico che le determina, escludendone l' impedimento* (1) », se anche esprime, giusta le intenzioni dell' autore, ciò che necessariamente appare in ogni fenomeno giuridico ed ha un significato universalmente apodittico, ha peraltro il difetto del suo pregio, in quanto è per forza ineluttabile di cose una categoria indeterminata, una cornice che si adatta ad ogni quadro e non delimita e pone nel dovuto risalto il complesso degli scopi che animano il diritto e lo fanno vivere nel tempo, diversamente plasmandolo in conformità delle esigenze e delle condizioni a cui deve rispondere.

Lo riconosciamo noi per i primi: una definizione del diritto fatta dal punto di vista del suo contenuto è destinata ad urtare contro un duplice ordine di difficoltà. Anzitutto troppo diversi, in armonia alle diversità delle condizioni storiche, sono gli interessi, i beni, i bisogni, le necessità che il diritto tutela per poterli ricondurre e subordinare ad un unico principio generale e secondariamente, per l' impossibilità di indagare i fenomeni sociali senza implicitamente valutarli alla luce della nostra coscienza, in luogo di un giudizio obbiettivo intorno agli scopi immanenti ed essenziali del diritto, si finisce per avere un apprezzamento soggettivo dei singoli autori fondato sulle loro personali preferenze, in base alle quali per uno scopo del diritto è « *il perfezionamento della società umana* » (Leibniz) e per altri « *lo sviluppo armonico della persona* » (Ahrens), il « *il minimo etico* » (Jellinek), « *la coesistenza, la cooperazione, la solidarietà sociale* ecc. ecc. ».

Ma *adducere inconveniens non est solvere argumentum* e queste innegabili difficoltà non ci devono impedire di inda-

(1) G. Del Vecchio, *Il concetto del diritto*, pag. 150. Bologna 1906.

gare separatamente prima i caratteri formali e poi gli scopi sociali fondamentali della norma giuridica per tentare in seguito di fondere in una sintesi superiore queste due definizioni della forma e del contenuto del diritto, le quali, oltre che a bisogni diversi dello spirito, hanno risposto a differenti esigenze storiche.

Infatti mentre la teoria formale che, sviluppatasi nel secolo XVIII, concepisce la società come un aggregato puramente meccanico di individui ed identifica l'ordine sociale colla delimitazione della sfera di libertà entro la quale essi possono esplicare la loro attività, rappresenta una benefica reazione contro l'eccessiva invadenza dello Stato che in secoli di oppressione legiferava anche in materia di questioni di coscienza e perseguitava i sospetti di eterodossia; la teoria sociologica, invece, che considera la società come un organismo i cui elementi sono insieme collegati da vincoli di interdipendenza e di solidarietà, è un prodotto dei nuovi tempi, nei quali, assicurata la libertà individuale, all'intervento dello Stato è affidata la difesa e l'assistenza delle classi più deboli per elevare insieme con esse il livello dell'intera società.

Allo stesso modo che per la forma ed il contenuto, si deve trattare separatamente anche del diritto oggettivo e del diritto soggettivo, sebbene siano queste due faccie di un unico poliedro, perchè, sia dal punto di vista scientifico che da quello didattico, è più utile ed opportuno scomporre prima un fenomeno così complesso come il diritto nei suoi elementi per ricostruirne in seguito in una sintesi concettuale la naturale compagine con una conoscenza più adeguata tanto delle sue parti, quanto del modo onde come unità si inserisce nella realtà vivente.

Per questa fondamentale ragione, mentre in linea di principio alle definizioni multiple preferiamo quelle unitarie tanto validamente propugnate dal Lévy-Ullmann (1), in linea di fatto non possiamo non riconoscere la necessità, ammessa del resto dallo stesso Lévy-Ullmann in armonia alle regole immortali del metodo insegnate dal Descartes, di procedere per successive riduzioni, salvo, alla fine delle analisi, raccogliere i risultati complessivi dell'indagine in una definizione sintetica ed evocatrice che in modo plastico ci scolpisca la figura del fenomeno studiato.

(1) *La définition du droit*. Chap. III, Paris 1917.

E poichè il concetto del diritto non vive nel fondo della nostra coscienza indipendentemente dall' esperienza, ma da questa è continuamente alimentato, così l' esperienza, illuminata dalla ragione, sarà la fonte a cui attingeremo la nozione filosofica del diritto, indagando così gli istituti che si riscontrano presso i popoli civili negli stadi più avanzati di cultura, come i primi frammenti, gli incerti germogli del diritto che si ritrovano presso le società selvagge.

Si intuisce da sè che per noi la conoscenza anche in questo speciale dominio, lungi dall' esaurirsi nella fotografia esanime della realtà esteriore, implica e presuppone l'elaborazione dello spirito che unifica ed eleva i dati empirici a dignità di sapere.

Il vecchio tradizionale pregiudizio del pensiero che, per assorgere alla verità, deve in sè rispecchiare, senza mettervi nulla di proprio, la realtà esteriore, immutata ed immutabile, ripugna non meno all' idealismo che ad un ben inteso positivismo, per il quale l' esperienza non può essere che quella elaborata dalla mente umana.

NUOVO CONTRIBUTO AI SILOS LATTICI (1)

Nota del M. E. COSTANTINO GORINI

(Adunanza del 20 Maggio 1920)

Sommario. — I silò lattici da me studiati vanno imponendosi nell'interesse della zootecnia e del caseificio, perchè hanno una benefica influenza antiputrida intestinale nell'alimentazione del bestiame e una salutare influenza sulle attitudini fermentative del latte. Tutti i perfezionamenti che sono stati in questi ultimi tempi introdotti in Italia e all'Estero nella preparazione dei silos confermano le mie ricerche, di cui non sono che altrettante applicazioni pratiche. Qualunque silò per essere ben riuscito deve essere *lattico*. Un silò può apparire ottimo ai caratteri organolettici e presentare una microflora ridotta; ma se in esso la fermentazione lattica non è arrivata a predominare, trovasi sempre sotto la minaccia della sopravvivenza subdola dei fermenti butirrici, i quali sono di grave nocumento e alle funzioni intestinali e al caseificio. Per promuovere la prevalenza della fermentazione lattica, ho già additato in precedenti lavori un complesso di accorgimenti tecnici fondati sulla fisiologia microbica; ma le ultime osservazioni eseguite sui silos più moderni e razionali in Italia e in Isvizzera stanno a provare che quegli accorgimenti non sono sempre bastevoli; conviene dunque ricorrere all'innesto di fermenti selezionati, secondo la mia proposta già accolta in Francia, Germania, America ed ora anche in Isvizzera. Nella scelta di questi fermenti occorre tener calcolo delle loro attività saccarolitiche e proteolitiche.

---

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Batteriologia della Scuola Superiore di Agricoltura di Milano.

***

In una Nota precedente (1) feci conoscere nominatamente il pensiero inglese ed americano intorno ai processi che si compiono nei foraggi infossati, per cui vengono ad essere rincalzate le mie conclusioni sulla inevitabilità dell' intervento microbico e sulla conseguente necessità di promuovere con ogni mezzo il predominio dei fermenti lattici per la migliore preservazione dei foraggi insilati contro i germi distruttori.

Oggi è la volta del pensiero elvetico, il quale viene pure a collimare col mio, massime nei riguardi dell' industria lattiera che tanto sta a cuore di quel paese e che, a mio lume, permane il lato più ostico della questione dei silò. In Isvizzera, come in Italia, si è andato in questi ultimi anni delineando un forte risveglio a favore dell' insilamento. Ivi si è persino costituita una Società apposita detta « Herba » di Rappersvvill allo scopo di diffondere un sistema speciale brevettato a coperchio e compressione meccanica, studiato da un tecnico J. R. Sonderegger e da un agricoltore A. Mesmer, che garantirebbe la riuscita di silò *dolci* evitando gli inconvenienti dei vieti silò *acidi* (2). (Ricordo che a queste denominazioni io ho proposto di sostituire quelle di *silò lattici e butirrici*, in base alla microflora prevalente; v. la mia relazione settima per l' anno 1910-11). Il movimento era già bene avviato, quand'ecco insorgere il mondo caseario che si dichiara incapace di fabbricare formaggi normali con latte prodotto sopra insilato. (In Italia ciò era stato da tempo lamentato e furono appunto tali lamentele che mossero e guidarono le mie ricerche fin dal 1903).

E allora che si fa? Dopo qualche tentativo di rimediare con espedienti, si interroga la scienza, e precisamente la batteriologia; e la batteriologia in Isvizzera ha dato ora lo stesso responso che aveva pronunciato da diversi anni in Italia. L' Istituto Federale Sperimentale di *latteria e batteriologia* di Liebefeld presso Berna (vedasi come colà al pari che in America si sia già da tempo compreso che alla microbiologia spetta al presente il compito precipuo negli studi caseari) è arrivato testè a risultanze e a proposte che coincidono a perfezione con quelle uscite con notevole anticipo dal Laboratorio di Batteriologia da me diretto nella Scuola Superiore di Agricoltura di Milano.

È bensì vero che in un primo periodo 1917-1918 (3) l' Istituto Bernese poco a ridire aveva trovato sulla microflora

dei silò, non avendo riscontrato nè in questi nè nel latte corrispondente germi dannosi al caseificio del gruppo Coli-Aerogenes che sono i temuti agenti del gonfiore del formaggio; talchè, risultando d'altra parte assodato che i caci fabbricati con latte siffatto andavano inesorabilmente incontro a rigonfiamenti, si era pensato che la causa fosse di indole puramente chimica. Ma in un secondo periodo 1918-1919 (4) la batteriologia scandagliata con maggiore insistenza rivelò all'Istituto Bernese i medesimi segreti che aveva già palesato nel mio Laboratorio, e cioè: 1°. che non i comuni gasificanti del gruppo B. Coli-Aerogenes, sibbene i fermenti butirrici sono i colpevoli degli insuccessi caseari per silò; e infatti tanto nei foraggi infossati quanto nel latte corrispondente si rintracciarono detti batteri, la cui constatazione come dimostrai è invero spesso difficile così da poter passare inosservati; 2°. che simili inquilini infesti (*e qui sta per l'appunto il portato più significante delle mie ricerche*) non albergano solamente nei silò mal riusciti guasti (silò che io chiamai *anormali*) o acidi (silò che io appellai precisamente *butirrici*); ma puranco gli insilati meglio riusciti, con aspetto del tutto normale e dolce e con microflora ridotta, possono esserne subdolamente pervasi.

Che ciò si verifichi nei silò svizzeri non è meraviglia in quanto in essi sono trascurate due condizioni che dimostrai ben valide ad oppugnare i fermenti butirrici; intendo: il semiessiccamento dei foraggi e la limitazione della temperatura di fermentazione.

[Apro una parentesi, per porre in rilievo che circa le condizioni di umidità dei foraggi, nè la Società « Herba » nè l'Istituto sperimentale Bernese sembrano darci gran peso, almeno nei rispetti microbiologici; si parla bensì di appassimento, ma non si accenna a confronti fra la microflora degli insilati freschi e avvizziti. Circa poi alla temperatura la Società « Herba » prescrive di arrivare ai 55-60° C.; dal canto suo l'Istituto Bernese non precisa la temperatura raggiunta nel suoi silò sperimentali; senonchè dall'esito dei suoi controlli batteriologici si è autorizzati ad arguire che il limite dei 55-60° C. sia stato toccato se non superato; quel Laboratorio infatti non vi trova, come vedemmo, batteri del gruppo Coli-Aerogenes, non vi trova nemmeno fermenti lattici i quali possono tollerare fino ai 50° C. ed oltre ma appena per poco tempo; vi rintraccia invece esclusivamente germi molto più termo-resistenti perchè sporigeni, quali i Bacilli del fieno e delle patate e i fermenti butirrici. Ora, la fisiologia microbica

va rispettata, già l'ho avvertito; la temperatura fra i 50 e 60° C. è la più pericolosa, imperocchè danneggia i fermenti lattici e lascia in vita i butirrici; conviene decidersi: o stare al di sotto dei 50° C. per avere silò lattici, oppure seguitare colla pratica antica che spingeva ai 70° C. per ottenere silò pressochè sterili (che io classificai silò *a microflora pressochè nulla o inconcludente*). Quando si ponderino le perdite di materiale che vanno connesse colle temperature elevate, non sembra ammissibile un imbarrazzo di scelta; tuttavia, nei riguardi caseari, sarebbe quasi preferibile il silò semisterile al silò butirrico che è tutto proprio delle temperature fra 50 e 60° C.].

Ma, chiudendo la parentesi e ritornando alla minacciosa immanenza dei fermenti butirrici pure nei silò ben riusciti, dirò che in recenti osservazioni io li ho accertati anche nei silò a foraggio semiessiccato e a temperatura moderata fra 30 e 40° C., che si vanno diffondendo fra noi con fortunata applicazione dei principi scaturiti dalle mie ricerche. In questi silos diremo così moderni, per garantire la anaerobiosi è stato rievocato, come nei silò svizzeri, l' uso del coperchio impermeabile quale fu raccomandato originariamente dal Fry (5). Dapprincipio si era commesso l' errore di far troppo assegnamento sulla perfetta tenuta del coperchio e sull' azione antimicrobica dell' acido carbonico svolgentesi dai processi respiratori cellulari, e di credere che bastasse una compressione modica, alleviando uno dei compiti più gravosi dell' insilamento qual' è quello del peso da sovrapporre; e si consigliavano appena 2-3 Quintali di peso per metro quadrato (6); ma poscia i miei controlli batteriologici sono venuti a mettere in guardia (7) e sono lieto di constatare che l' allarme non cadde a vuoto, imperocchè ora (8) si va prescrivendo anche per i silos a coperchio a tenuta d' aria una forte compressione di 7-8 o meglio 10 Quintali, come i miei reperti suggeriscono.

In queste condizioni i processi fermentativi e termici sono attenuati e abbreviati, tanto da indurre a parlare impropriamente di silò non fermentati e freddi, per contrapposto ai silò a fermentazione e riscaldamento intensi e prolungati. E pur tuttavia anche fra questi insilati a caratteri organolettici ottimi, dolci, e a microflora ridotta, accanto a certuni veramente lattici, ne ho trovato parecchi i quali o in tutta la massa o perlomeno in qualche zona (rammento qui di aver già segnalato la possibilità di silò a reazione batterica *disuniforme*) era superstite una flora butirrica pericolosa, il cui sviluppo si scatenò con notevole elevamento termico non appena il foraggio

estratto dal silò fosse lasciato per alcun tempo caricato sui carri o ammonticchiato presso la stalla.

A spiegare il diverso contenuto microbico di insilati o di porzioni di insilati che sono stati preparati colle medesime norme ed hanno apparentemente fermentato in ugual modo, si possono invocare sia la varia natura del materiale infossato, sia la varietà della microflora originaria che può differire anche in foraggi della medesima qualità a norma delle campagne, sia anche piccoli divari inavvertibili nelle condizioni di caricamento, o di pigiamento, nella applicazione dei pesi. nel *modus operandi* insomma.

Comunque sia di ciò, questi silò stanno a documentare che, malgrado l'osservanza più scrupolosa di tutti gli accorgimenti tecnici atti a favorire la fermentazione lattica naturale, questa non sempre riesce ad imporsi a sufficienza ed a permanenza, e che il nemico da combattere rimane ancora e sempre, come io ben mi apposi, la flora butirrica anche nei migliori silò tipo moderno razionale; essi presentano indiscutibilmente un sensibile vantaggio sui silò tipo antico ed anche sui silò svizzeri, ma non offrono ancora la garanzia di aver prostrato il subdolo spaventacchio.

Per raggiungere tale garanzia, già esposi come non sia il caso di ricorrere ad antisettici, quali l'acido carbonico, il solfuro di carbonio, l'acido cloridrico ecc., perchè o non giovano allo scopo o sono di danno alle trasformazioni utili dei foraggi e taluni anche alla salute del bestiame; una sostanza antimicrobica che converrebbe impiegare sarebbe il cloruro di sodio, che in date proporzioni ostacola già i fermenti butirrici ma non ancora i fermenti lattici, siccome io dimostrai (9) e come l'Istituto Svizzero viene pure a ratificare (10).

Senonchè l'ausilio principe va ricercato nella proposta che io ho avanzato tredici anni or sono, (v. la mia relazione terza per l'anno 1906-907), proposta che è stata seguita in Francia, in Germania, in America e che oggi vedo con piacere accolta anche in Isvizzera (10) talchè la stessa Società « Herba » ha brevettato un processo *ad hoc : l'innesto di fermenti selezionati.*

***

Ma quali fermenti si debbono inoculare?

Di fermenti lattici ne esistono tipi diversi, come io stesso feci conoscere in base alle proprietà fisiologiche (11). Gli sperimentatori svizzeri hanno messo gli occhi sui fermenti lattici

caseari; e per vero questo è il primo pensiero che corre alla mente, trattandosi di foraggio destinato alle vacche lattifere; furono anzi avanzate proposte alquanto sempliciste di irrorare addirittura il silò con siero di latte. Ma non bisogna dimenticare che nei foraggi siamo di fronte a zuccheri diversi dal lattosio, e più particolarmente a saccarosio e a pentosio; onde nella scelta dei fermenti lattici converrà interrogarli anzitutto circa le loro attitudini fermentative sui vari zuccheri. Io poi non dimetto l'idea che non sia da trascurarsi l'azione proteolitica di certi fermenti lattici, come mezzo per agevolare la demolizione degli albuminoidi in forma più assimilabile.

A questo riguardo, dopo aver rievocato le mie esperienze comparative fra fermenti lattici semplici e fermenti latticoproteolitici eseguite nel 1912 sui silò del Friuli (vedi la mia relazione settima); soggiungerò che da uno dei suddescritti silò moderni meglio riusciti, decisamente lattico, ho ricavato quasi in cultura pura un fermento latticoproteolitico che aveva evidentemente conquistato la superiorità sui fermenti antagonisti. I caratteri morfologici di questo batterio lo avvicinano a quello che ho descritto con figure nella relazione seconda (1905-906).

Ne ho saggiato l'azione sopra vari zuccheri, ed ho accertato che esso attacca il saccarosio ed anche, sebbene più lentamente, il lattosio arrivando a coagulare il latte. Feci prove di insilamento entro vasi di vetro sterilizzati a tappo smerigliato della capacità di due litri con foraggio terzuolo semiessicato e ben compresso, istituendo confronti tra foraggio crudo con e senza aggiunta di fermenti, e foraggio sterilizzato (in autoclare a 120° C. per 20 minuti) con e senza aggiunta di fermenti. Il fermento latticoproteolitico venne seminato sotto forma di sospensione omogenea in 20 centimetri cubici di acqua sterilizzata per ogni vaso; gli altri due vasi non seminati furono addizionati con pari quantità di acqua sterilizzata per metterli nelle medesime condizioni di umidità. Le quattro prove vennero incubate per quindici giorni a 30-35° C.

All'apertura dei vasi esalò da tutti (tranne dal foraggio sterilizzato non inoculato che sentiva solamente di cotto) un leggiero odore alcoolico-acetico; ciò attesta che i fermenti innestati sono stati in grado di provocare processi fermentativi analoghi a quelli dei fermenti nativi. All'acidimetria il foraggio crudo non seminato diede un'acidità fissa lattica di 0.432, il foraggio crudo seminato di 0.493, lo sterilizzato non seminato di 0.220 e lo sterilizzato seminato di 0.480 per cento; ciò dimostra che il fermento latticoproteolitico sia in presenza sia in assenza di altri microbi è capace di determinare una fermenta-

zione acida alquanto superiore a quella del silò normale. Al controllo batteriologico detto fermento fu di facile ritrovamento anche nel foraggio crudo seminato; il che comprova che i microrganismi naturali del foraggio non avevano inceppato il suo sviluppo. La ricerca della flora butirrica venne condotta col massimo scrupolo; da ognuno dei due silò crudi si allestirono, secondo il metodo da me indicato, dieci culture associative in latte, prelevando i saggi da diversi punti della massa e tenendoli tanto a 15-18° C. quanto a 30-35° C. per un mese. Tutte e dieci le culture del silò crudo non seminato diedero reazione butirrica marcata; mentre delle dieci culture del silò crudo seminato solamente due diedero tenue reazione buttirica; nelle rimanenti otto la flora buttirica non manifestò il minimo cenno di vita; quando si pensi che l'insilamento è durato appena quindici giorni, non si può esitare a ritenere questo esito come assai soddisfacente al fine prefisso, e tale da incoraggiare a ripetere l'applicazione del suddetto fermento su scala normale.

Conclusioni.

La presente Nota reca nuovi contributi ai *silò lattici* da me studiati a profitto della zootecnica e del caseificio.

Un primo contributo proviene dalla Svizzera, dove è stato pur riconosciuto ciò che io ho dimostrato da tempo, che la questione dei silò va risolta in base alla fisiologia microbica. Le ricerche batteriologiche ivi ultimamente compiute vengono a confermare le mie, essendosi trovato che i silos riscaldati a 50° C. ed oltre sono di pregiudizio ai fermenti lattici a vantaggio dei fermenti butirrici, i quali, per quanto spesso di constatazione difficile, vi permangono in vita anche negli insilati meglio riusciti, di apparenza *dolci* e a microflora ridotta, con costante minaccia massime per la industria casearia. Per cui anche in Isvizzera, per permettere la diffusione della pratica del silaggio, si è indotti a studiare la preparazione di silò lattici mediante l'innesto di fermenti selezionati, giusta la mia proposta di tredici anni fa, che vedemmo già seguita in Francia, in Germania, in America.

Un secondo contributo viene dalle mie recenti osservazioni sopra i silos preparati secondo le norme razionali derivate dalle mie ricerche per far prevalere la flora lattica nativa sulla butirrica; queste osservazioni attestano che tale risultato non è sempre raggiungibile, malgrado la messa in valore di tutti gli accorgimenti da me dimostrati più idonei (impermeabilità delle pareti, semiessicamento dei foraggi, limi-

tazione della temperatura fra 30 e 40° C., forte compressione di 10 Quintali per metro quadrato senza e con coperchio a tenuta d'aria); anche fra questi silò, mentre se ne incontrano di prettamente lattici, sonvene parecchi pur aventi i caratteri di *dolci* e a microflora ridotta, nei quali la fermentazione lattica non è arrivata a soffocare completamente i fermenti butirrici; per tanto la sussistenza subdola di questi costituisce pur sempre uno spauracchio per il caseificio. Laonde gli è ovvio che anche qui maggiori garanzie non si potranno ottenere senza l'addizione di fermenti selezionati.

Un terzo contributo è costituito dalle indicazioni per la scelta dei fermenti selezionati da impiegare, mettendo in luce l'opportunità, in primo luogo, di attenersi a fermenti lattici i quali siano dotati di attività fermentativa non tanto sul lattosio quanto sugli zuccheri più comuni nei foraggi (saccarosio, pentosio ecc.); in secondo luogo, di tener conto altresì delle loro proprietà proteolitiche per conseguire simultaneamente una trasformazione utile degli albuminoidi.

BIBLIOGRAFIA

Per le mie otto relazioni che sono citate in questa Nota vedi l'*Annuario dell'Istituzione Agraria Ponti* presso la R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano. Anni 1904-1915. Volumi V-XII.

(1) GORINI C. — *La conservazione dei foraggi con fermenti selezionati*. Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. e Lett. Seduta 20 Giugno 1918.
(2) SCHVVEIZ. MILCHZEITUNG. — 1917, N. 51 e 94.
(3) BURRI R. — Schvveiz. Milchz., 1917, N. 18 e 1918, N. 38 e 39.
(4) KÜRSTEINER J. — Schvveiz. Milchz. 1918, N. 57, 58 e 61.
— BURRI R., STAUB W. e HOHL J. — Schvveiz. Milchz. 1919, N. 78 a 83.
(5) FRY G. — *The theory and practice of sweet ensilage*. Agric. Press Co. London 1885.
V. anche PINOLINI D. — *La conservazione dei foraggi freschi*. Milano, 1907.
(6) Bullettino dell'Agricoltura, Milano, 6 dicembre 1918, 7 marzo 1919.
(7) GORINI C., — *Osservazioni sui silos a coperchio*. Bullettino dell'Agricoltura, Milano, 6 febbraio 1920.
(8) Bullettino dell'Agricoltura, Milano 12 marzo 1920. — Giornale di Agricoltura della Domenica, Piacenza, 4 aprile 1920.
(9) GORINI C. — *Studi sui silò lattici in base alla fisiologia microbica*. Rendic. R. Istit. Lomb., sedute 20 febbraio e 6 marzo 1919.
(10) KÜRSTEINER J. — Schvveiz. Milchz., 1919, N. 72 a 75.
(11) GORINI C. *Contributo alla differenziazione dei fermenti lattici*, Rendic. R. Acc. Lincei, Seduta 1 Dicembre 1912.

AFFONDAMENTO ED ADERENZA DELLE RUOTE DELLE TRATTRICI AGRARIE E DEI MOTOCOLTORI

Nota del prof. ing. UGO LOMBARDI

(Adunanza del 20 maggio 1920)

1. Premessa.

La questione dell'affondamento e dell'aderenza delle ruote delle macchine agricole e specialmente di quelle destinate alla trazione, come le trattrici agrarie ed i motocoltori, è stata fin qui oggetto di esame assiduo ma non sufficientemente approfondito, sí che se ne è potuto più intuire che apprezzare l'importanza.

Scopo del presente studio è di mostrare alcuni procedimenti analitici che si potrebbero seguire per considerare razionalmente il problema con la guida di calcoli matematici.

Chi scrive crede doveroso avvertire fin d'ora il lettore che le formule che si verranno man mano svolgendo, debbono — almeno per il momento — essere applicate con oculata circospezione: troppo poco si sa ancora in materia di qualità fisiche del terreno agricolo; troppe possono essere le cause accessorie, indeterminabili, ma capaci di influire magari sensibilmente sul divario che può correre fra realtà e risultati del calcolo; troppe incognite, infine, vi sono ancora per quanto riguarda non solo i valori, ma anche la variabilità o la costanza dei diversi coefficienti.

Il calcolo però, anche se basato su ipotesi semplificatrici, può dare fin d'ora qualche guida o criterio al costruttore ed al tecnico agrario, nel progetto o nella scelta dei mezzi di aderenza più adatti a determinate condizioni di lavoro: esso infatti consente di valutare in ogni singolo caso — sia pure solo approssimativamente — l'importanza che conviene attri-

buire all'una piuttosto che all'altra caratteristica della macchina.

La trattazione che segue metterà in rilievo tali concetti.

2. L'affondamento delle ruote.

Consideriamo da prima ruote a cerchione liscio senza speciali organi di aderenza.

Una ruota caricata da un peso Q, che proceda rotolando su terreno agrario, vi affonda in modo che la superficie cilindrica di contatto fra cerchione e terra ha per altezza la larghezza del cerchione e per ampienza l'arco BAF, e lascia dietro a sè un solco. Se il terreno fosse completamente anelastico il fondo del solco passerebbe per il punto A, corrispondente all'affondamento massimo della ruota (v. fig. 1); in generale però la terra possiede una certa elasticità [1], e quindi la profondità del solco sarà d'ordinario minore dell'affondamento massimo.

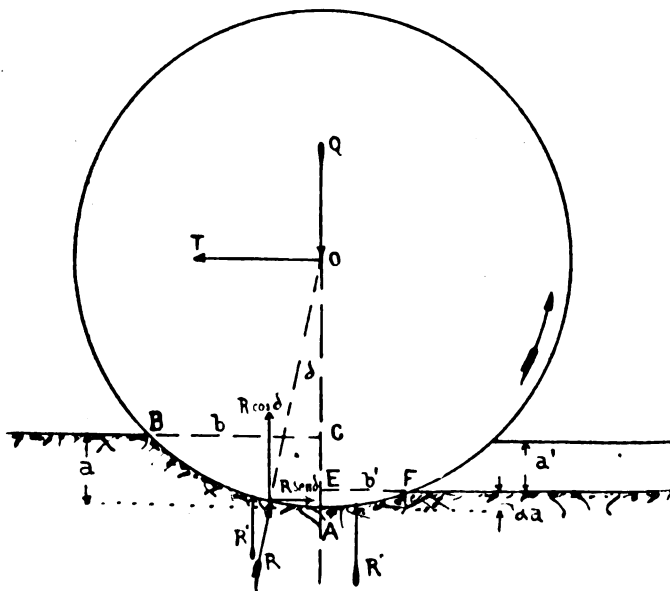



Fig. 1.

[1] Interessanti sono a questo proposito le osservazioni svolte dal prof. Federigo Giordano nella sua pubblicazione: *Considerazioni e proposte circa la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno ecc.* (Piacenza, 1907).

Le forze che agiscono sulla ruota sono: il peso Q che grava su di essa; lo sforzo di trazione T, perpendicolare al precedente e che possiamo ritenere applicato al centro della ruota, sia essa portante o motrice [1]; le reazioni della terra, che con le loro componenti verticali ed orizzontali si oppongono rispettivamente alle altre due forze ricordate.

Quindi indicando con R la risultante di queste reazioni, e con δ l'angolo da essa formato con la verticale, le equazioni di equilibrio delle forze sopraindicate saranno evidentemente

$$\begin{cases} Q - R \cos \delta = 0 \\ T - R \operatorname{sen} \delta = 0. \end{cases} \qquad (1)$$

Importa qui determinare il valore di R; ma a tale scopo è necessario conoscere le leggi di variazione della reazione del terreno agricolo, allorchè questo viene compresso per un tempo relativamente breve, da un corpo rotolante. Si sa, in generale, che l'affondamento è funzione del peso, a parità di superficie compressa; le esperienze di Yankowski, relative alle fondazioni, mostrerebbero che a parità delle altre condizioni (superficie, peso, natura fisica del terreno, ecc.) la resistenza del terreno alla compressione è tanto maggiore quanto più profondo è lo strato sul quale appoggiano le fondazioni. Risultati non meno interessanti sono stati ottenuti mediante ricerche teoriche e sperimentali, condotte, specialmente in questi ultimi anni, sempre sulle reazioni e resistenza del terreno per fondazioni. Chi scrive però non oserebbe estenderne senz'altro l'applicazione al caso presente, data l'evidente disparità di condizioni; la ruota infatti esercita per brevi momenti la sua azione sulla superficie di un terreno, soffice per precedenti lavorazioni, vario e continuamente variabile, e di natura molto meno omogenea, come struttura fisica, di quel che non sia lo strato relativamente profondo, compatto e precedentemente compresso dagli strati superiori, — sul quale agisce in modo permanente una fondazione.

Perciò, data la deficienza di risultati sperimentali che possano essere qui direttamente applicati, ci si dovrà limitare a rappresentare le reazioni verticali unitarie della terra con la forma generale $f(y)$, indicando con y la misura del cedimento verticale corrispondente. Se si indica quindi con L la larghezza

[1] Qui si suppone che non vi siano altre resistenze, oltre quelle dovute all'affondamento, per vincere le quali occorra appunto lo sforzo T.

del cerchione, e se si pone $CB = b$ e $EF = b'$, supposta la circonferenza di raggio OA riferita a due assi coordinati ortogonali, dei quali quello delle ordinate è appunto OA, dovrà essere:

$$R \cos \delta = L \left\{ - \int_{b} f(y)\, dx + \int_{0} f(y)\, dx \right\}$$

È superfluo ricordare che la relazione, che lega x ed y è l'equazione della circonferenza suddetta.

Potremo pertanto scrivere le equazioni (1) anche così:

$$\begin{cases} Q - L \left\{ - \int_{b}^{0} f(y)\, dx + \int_{0}^{b'} f(y)\, dx \right\} = 0 \\ T - Q \operatorname{tg} \delta = 0 \end{cases} \tag{2}$$

per modo che, conoscendo $f(y)$ per un dato terreno, è possibile determinare le formule che permettono di calcolare l'affondamento massimo a di una ruota e sopratutto lo sforzo di trazione T occorrente per vincere la resistenza dovuta all'affondamento in ciascun caso.

Infine se con v si indica la velocità di avanzamento della ruota, il lavoro necessario nell'unità di tempo per vincere le reazioni della terra che, per l'affondamento della ruota, si oppongono al movimento di questa, sarà dato da:

$$L_r = T v = v\, Q \operatorname{tg} \delta . \tag{3}$$

3. Caso particolare.

Per meglio apprezzare l'interesse e l'importanza che in pratica possono avere le formule oggetto del presente studio, giova considerare un caso particolare semplice. Si ammette da alcuni autori che per il terreno agrario compresso da una ruota in movimento, il rapporto fra reazione verticale e cedimento verticale sia una costante, che si suole indicare con c.

In tal caso sarà $f(y) = cy$ e quindi il diagramma BCE FAB dei cedimenti rappresenterà altresì, in iscala opportuna, anche le reazioni. Se perciò si pone $CA = a$ (affondamento massimo della ruota), $EA = \alpha a$ (cedimento elastico della terra) dove α è una frazione, e, se per mettere il risultato sotto forma più semplice, si sostituiscono ai segmenti circolari, segmenti parabolici, si avrà:

$$R \cos \delta = \frac{2}{3}\, ca\, (b + \alpha\, b').$$

Perchè poi vi sia un'approssimativa equivalenza fra i segmenti circolari ed i segmenti parabolici, ad essi sostituiti, conviene porre il parametro della parabola eguale al semidiametro D della circonferenza e ritenere che siano: $b = \sqrt{Da}$ e $b' = \sqrt{Da\alpha}$ [1].

Facendo le opportune sostituzioni dei valori trovati, nella prima delle equazioni (2) e ricavando il valore di a, si ottiene

$$a = \left(\frac{3}{2\,(1 + \alpha\sqrt{\alpha})}\right)^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{Q^2}{c^2\,L^2\,D}}\,. \qquad 4)$$

In questa formula, oltre al cóefficiente c, appare un coefficiente α, esso pure non conosciuto, che rappresenta la frazione di affondamento corrispondente alla deformazione elastica del terreno.

Se la terra fosse completamente anelastica, sarebbe $\alpha = 0$ e quindi:

$$a = 1{,}31 \sqrt[3]{\frac{Q^2}{c^2\,L^2\,D}}\,, \qquad (5)$$

formula che si trova qualche volta citata e che è stata p. es. applicata con le dovute riserve dal prof. Giordano nel suo interessantissimo studio sulle « *Risultanze del concorso di motocoltura di Parma 1913*, etc. » (vedi pag. 26, nota).

Per calcolare la resistenza R sen δ alla trazione della ruota, è necessario conoscere la direzione della risultante delle reazioni, ossia l'angolo δ che essa forma con la verticale OA. Supponendo sempre l'arco parabolico sostituito al circolare, le risultanti R' ed R'' delle reazioni elementari verticali a sinistra

---

(1) Scrivendo l'eguaglianza delle aree si può facilmente dimostrare che, nel caso in cui a sia piccolo in confronto a D (ciò che si verifica in realtà), perchè vi sia equivalenza sufficientemente approssimata fra segmenti circolari e parabolici, deve essere il paramentro $p = \frac{D}{2}$; in tal caso però la parabola non passa per i punti B e F ma poco discosto da essi. Facendo $y = a$ nell'equazione della circonferenza si ha: $b = \sqrt{(D - a)\,a}$ e $b' = \sqrt{(D - a)\,a\,\alpha}$, mentre dall'equazione della parabola si ha: $x_1 = \sqrt{D\,a}$ e $x'_1 = \sqrt{D\,a\,\alpha}$; data però l'esiguità di a rispetto a D, si può con bastante approssimazione ritenere $x_1 = b$ e $x'_1 = b^1$, come appunto si è fatto.

e a destra dell'asse OA, avranno da questo distanze rispettivamente eguali a $\frac{3}{8}\, b$ e $\frac{3}{8}\, b'$. La risultante $R \cos \delta$ di R' ed R'', e quindi anche la risultante totale R, incontrerà la circonferenza in un punto, la distanza del quale dall'asse OA, divisa per il semidiametro della circonferenza stessa, darà appunto il valore cercato del seno dell'angolo δ.

Pertanto essendo: $R' = \frac{2}{3}\, c\, L\, a\, b$; $R'' = \frac{2}{3}\, c\, L\, a\, a\, b'$, e facendo gli opportuni passaggi e sostituzioni, si ha:

$$\operatorname{sen} \delta = \frac{3}{4}\, \frac{1 - a^2}{1 + a \sqrt{a}} \sqrt{\frac{a}{D}}\, .$$

Data la esiguità pratica dell'angolo δ e per poter giungere a risultati semplici, si può con sufficiente approssimazione sostituire il seno alla tangente nella seconda delle equazioni (2), ottenendo così la espressione seguente che permette di calcolare lo sforzo di trazione T che occorre esercitare per superare la resistenza determinata dall'affondamento della ruota.

$$T = \frac{3}{4}\, \frac{1 - a^2}{1 + a \sqrt{a}} \sqrt{\frac{a}{D}}\, Q\, . \qquad (6)$$

Il lavoro resistente per unità di tempo sarà infine dato da:

$$L_r = \frac{3}{4}\, \frac{1 - a^2}{1 + a \sqrt{a}} \sqrt{\frac{a}{D}}\, Q\, v\, . \qquad (7)$$

Da queste formule risulta evidente come la resistenza della terra all'avanzamento di una ruota in conseguenza dell'affondamento di quest'ultima, cresca con l'aumentare del carico e dell'affondamento stesso e col diminuire del diametro della ruota.

4. Esempio numerico.

Prima di procedere oltre sembra opportuno a chi scrive illustrare le formule fin qui trovate, con un esempio numerico.

La trattrice agraria « *Mogul 16* » ha due ruote portanti e due motrici le quali hanno rispettivamente i seguenti diametri e larghezze di cerchione: $D' = 92$ cm.; $L' = 15$ cm.; $D = 137$ cm.; $L = 25$ cm.; il peso totale $Q = 2740$ Kg. è distribuito in modo che il carico gravante su ciascuna ruota por-

tante è di 410 Kg. e quello su ciascuna ruota motrice di 960 Kg. Attribuendo ai coefficienti c ed a diversi valori, indicando con a ed a' gli affondamenti rispettivi delle ruote motrici e portanti, con T_1 e T_2 le conseguenti resistenze parziali, con T ed L_r la resistenza ed il lavoro resistente totale dovuti agli affondamenti, e supponendo infine che la trattrice si muova con la velocità di m. 0,85 al secondo, si ottengono, applicando le varie formule, i risultati raccolti nella tabella seguente:

c Kg.	a	v m. al 1"	a cm.	a' cm.	T_1 Kg.	T_2 Kg.	T Kg.	L_r Kg. m. al 1"
1,5	0,2	0,85	2,13	1,93	75,8	39,2	230,—	195,5
1,5	0,—	"	2,22	2,01	93,2	55,5	289,4	246,—
1,—	0,2	"	2,80	2,53	91,5	44,8	272,6	231,7
1,—	0,—	"	2,91	2,63	106,—	62,3	336,6	286,1
0,5	0,2	"	4,44	4,02	115,—	56,5	343,—	292,6
0,5	0,—	"	4.61	4,18	133,5	80.—	427,—	363,—

I risultati numerici suesposti mettono in evidenza l'ordine di grandezza, invero considerevole, delle resistenze passive determinate dall'affondamento delle ruote, e valgono a dimostrare l'importanza pratica dello studio delle questioni oggetto del presente saggio, nonchè la necessità di procurare, con una serie di esperienze razionalmente istituite, gli elementi necessarii alla costruzione di formule rispondenti alle condizioni reali (1).

(1) È qui opportuno notare che le ipotesi, poste a base del caso particolare svolto, ed i valori attribuiti ai coefficienti, per i quali si è giunti ai risultati numerici contenuti nella tabella, non sono completamente arbitrarii, ma sono stati scelti col criterio di avvicinarsi il più possibile alla realtà. Se si facesse un'altra ipotesi, se si supponesse cioè la reazione della terra proporzionale al quadrato del cedi-

5. Influenza dell' irregolarità del terreno.

Le formule fin qui trovate presuppongono che lo sforzo di compressione esercitata dalla ruota, venga applicato gradualmente e non bruscamente sulla terra, in modo cioè da variare da zero ad un massimo con incremento regolare e continuo, per ciascun punto compresso, dal momento in cui questo viene a contatto col cerchione al momento nel quale esso avrà subito il massimo cedimento. Nella realtà questa condizione si verifica di rado; il terreno agrario presenta in generale disuniformità di struttura ed irregolarità di superficie, si che a causa di esse le ruote procedono a sbalzi, a piccoli salti, spesso inavvertibili all' occhio, ma non per questo meno degni di considerazione agli effetti del cedimento e delle conseguenti resistenze. La ruota, allorchè nel suo avanzamento incontra un corpo duro, un sasso, una grossa radice, non trovando più la normale sofficità del terreno, deve per sormontare l' ostacolo, sollevarsi di un tratto corrispondente al minor cedimento del suolo in quel punto; sorpassato l' ostacolo, la ruota trova ancora il terreno cedevole, ma nel passare ad esso incontra una brusca diminuzione di resistenza, cosicchè la sua azione comprimente verrà ad esercitarsi in modo repentino; in altre parole la ruota farà un vero salto, anche se mentre sormonta

---

mento (resistenza rapidamente crescente) i valori di a, T ed L_r sarebbero dati dalle formule seguenti:

$$a = 0{,}778 \sqrt[5]{\frac{Q^2}{L^2 c^2 D}} \qquad (4 \text{ bis})$$

$$T = \frac{5}{12} \sqrt[5]{\frac{a}{D}}\, Q \qquad (6 \text{ bis})$$

$$L_r = \frac{5}{13} \sqrt[5]{\frac{a}{D}}\, Q\, r \qquad (7 \text{ bis})$$

In queste espressioni si è trascurato un fattore in a, perchè esso è praticamente eguale ad uno, il che vuol dire che se fosse vera questa seconda ipotesi l' influenza della elasticità del terreno sarebbe trascurabile.

l'ostacolo non esce fuor dalla terra; ed in quel punto determinerà un cedimento e per conseguenza una reazione della terra superiore alle normali (v. fig. 2).

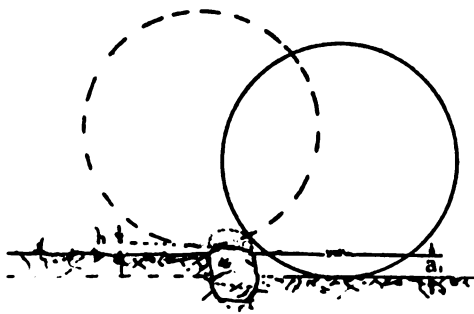



FIG. 2.

Se ora si considera che questi momentanei aumenti di lavoro resistente, al quale si deve aggiungere quello necessario per sollevare la ruota sull'ostacolo, possono ripetersi con frequenza nell'unità di tempo, risulta evidente come l'irregolarità del terreno possa determinare un incremento sensibile delle resistenze rispetto a quelle già studiate nel caso di terre piane ed uniformi per struttura.

6. Altre resistenze del terreno.

Altre resistenze deve poi vincere la ruota nel suo movimento. I fianchi del solco da essa tracciato, premono, per

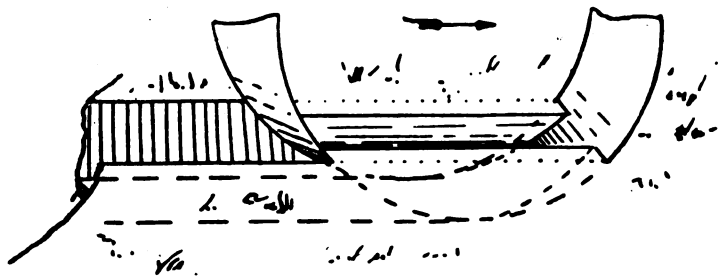



FIG. 3.

effetto della spinta laterale, sui lati della ruota; se questi sono pieni, la pressione dà luogo ad una resistenza d'attrito: se invece il cerchione è libero ed unito al mozzo mediante raggi, i bordi di esso raderanno i fianchi del solco, (i quali, non incontrando reazione di sorta, tendono ad inclinarsi verso

l'interno del solco stesso), ed asporteranno delle fette di terra a sezione triangolare (v. fig. 3).

Anche questa resistenza, difficilmente valutabile, è funzione diretta dell'affondamento.

Vi è infine da considerare la resistenza passiva dovuta all'adesione della terra al cerchione. Anche su questo argomento mancano dati sperimentali attendibili, poichè non si possono considerare come concludenti le note prove eseguite col far aderire alla terra il piatto di una bilancia e col misurare lo sforzo necessario per determinarne il distacco; tali prove infatti non rivelano per esempio se e quale relazione esista fra compressione ed adesione, quando le superficie a contatto siano state, prima del distacco, compresse l'una contro l'altra.

Nel caso della ruota in movimento, l'arco di cerchione AF (v. fig. 1) tende nella rotazione a staccarsi dalla terra, la quale, essendo per quel tratto deformata elasticamente, si solleva ed accompagna il cerchione fino a raggiungere il livello del fondo permanente del solco. Quindi nel tempo infinitesimo il distacco avverrà soltanto in corrispondenza del punto F, e, perchè esso avvenga, è necessario esercitare uno sforzo, evidentemente proporzionale alla larghezza del cerchione. Indicando con ds la lunghezza dell'elemento d'arco (eguale al corrispondente avanzamento della ruota nel tempo infinitesimo) e con ν il coefficiente di resistenza dovuta all'adesione, la forza necessaria per il distacco sarà:

$$d\,F = \nu\, L\, ds$$

Questa forza, rispetto al centro di istantanea rotazione A, darà luogo ad un momento resistente $d\,N$ di braccio b', il quale agendo per un angolo infinitesimo dw, darà luogo ad un lavoro elementare:

$$dN\, dw = \nu\, L\, ds\, dw\,.$$

Ricordando la relazione che esiste fra angolo ed arco, sostituendo a b' il suo valore, ed integrando due volte fra i limiti da zero ad uno spazio eguale alla velocità del veicolo, si avrà il lavoro resistente per unità di tempo, dovuto all'adesione:

$$A = 2\,\nu\, L\, \sqrt{(D - a)\, a}\; a\, v^2\,. \qquad (8)$$

Il coefficente ν, come è facile immaginare, può avere valori variabilissimi — anche indipendentemente dall'influenza che su di esso può esercitare la compressione preventiva delle

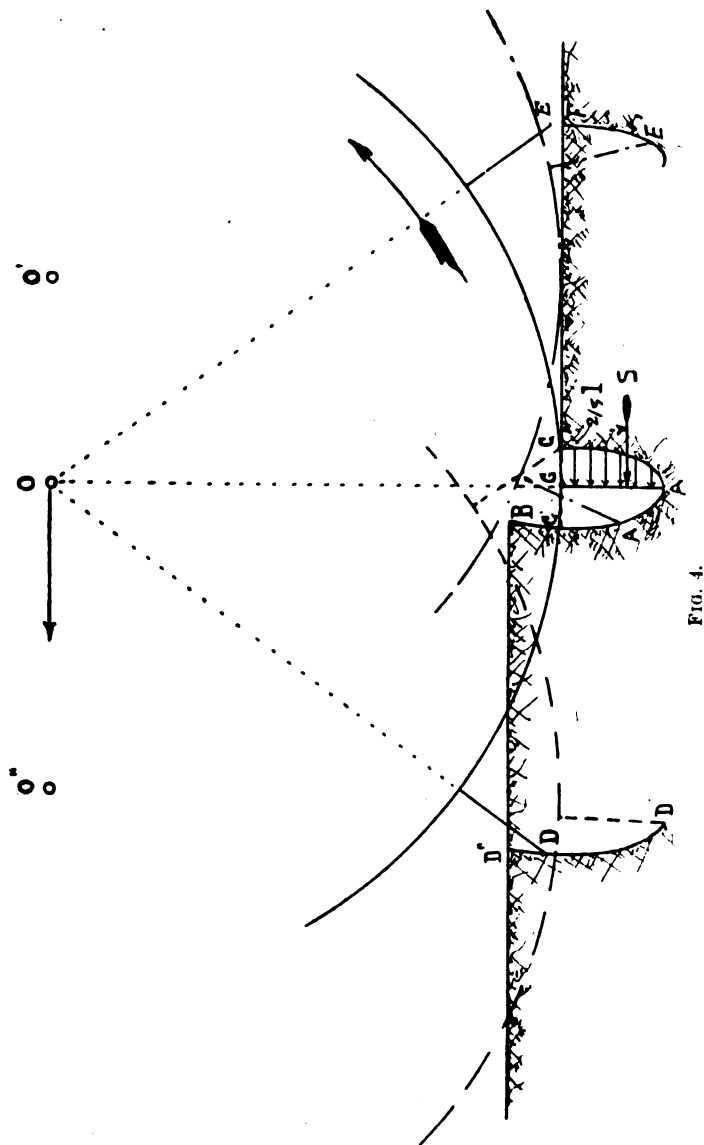



Fig. 4.

superficie a contatto, — poichè esso dipende sia dalla costituzione fisica del terreno, sia dalla natura degli elementi che costituiscono il terreno (presenza di materie argillose, etc.), sia infine dal grado di umidità.

Anche questa formula (8) mostra l'influenza che sulla resistenza per adesione esercitano l'affondamento della ruota e la elasticità della terra.

7. L'azione delle pale di aderenza.

Fin qui si è considerato il caso delle ruote a cerchione liscio, che nelle macchine per coltura meccanica non si verifica mai, salvo che per le ruote portanti. Si esamini ora il caso in cui il cerchione sia munito di pale radiali di aderenza.

La fig. 4 mostra qual'è la traiettoria dell'estremo A della pala di una ruota che gira, dal momento in cui la pala comincia a penetrare nel terreno $D'' B$, fino a quello in cui esce dal fondo del solco della ruota, FG. Osservando le successive posizioni della pala nella terra, si vede che essa nella prima fase del suo movimento non solo penetra nel terreno, ma lo comprime, lo spinge davanti a sè, lasciandosi dietro un vano, che viene riempito dalla terra compressa dal cerchione, quando questo incontra in B, la terra soffice. Fin qui la terra viene spinta obliquamente verso il basso.

Ma la pala, allorchè, raggiunto il massimo di profondità, cambia di inclinazione e tende ad uscire, esercita una pressione obliqua verso l'alto nel senso di staccare una zolla e di cacciarla fuori dal vano; per la qual cosa il fondo del solco assume un profilo quale è rappresentato in fig. 5.

FIG. 5.

Per effetto di questo movimento si verificano due fatti che aumentano le resistenze; in primo luogo il cerchione, quando investe l'orlo B trova, una minor resistenza, perchè l'esistenza del vano BA' lascia la terra libera di espandersi e di affluire in esso sotto l'azione della pressione, cosicchè per quel tratto la ruota affonda più di quanto lo comporterebbe la resistenza specifica della terra allo schiacciamento. In secondo luogo, nella fase di uscita, la pala compie il lavoro passivo di staccare una zolla di terra già compressa e di sollevarla, Ora tanto il la-

voro di compressione, quanto i due accennati per ultimo, sono tanto maggiori quanto più lunghe sono le pale, ciò che risulta evidente dal semplice esame della fig. 4.

Il movimento delle pale non è però sempre tale quale è rappresentato in figura. Si possono distinguere tre casi a seconda che il cedimento sia eguale, maggiore o minore di quello necessario perchè i successivi spostamenti della pala consentano alla ruota di rotolare normalmente come se le pale non vi fossero.

Consideriamo anzitutto il primo caso che è anche il più semplice e determiniamo il profilo della traiettoria della pala.

Da quanto si è detto si potrebbe forse arguire che l'affondamento della ruota, — per la presenza delle pale che determinano le sacche vuote già ricordate —, abbia a risultare maggiore che nel caso di ruote a cerchione liscio; d'altra parte la porzione di sforzo dovuto al peso, che determina la penetrazione della pala, va a deduzione del carico che fa affondare nel suolo la parte liscia del cerchione. È dubbio quindi se nel caso della ruota con pale di aderenza la profondità del solco sarà maggiore, uguale o minore di quella della ruota liscia, e solo l'esperienza, la ricerca razionale potrà dirlo.

Comunque nei calcoli che seguono si riterrà che l'affondamento sia eguale nei due casi.

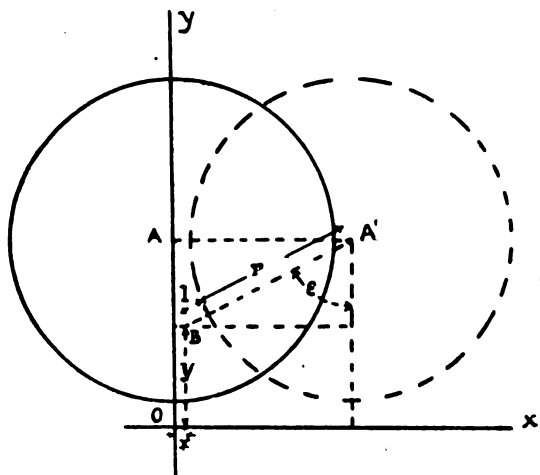



FIG. 6.

Date le premesse fatte, se la ruota ha avanzato di un tratto AA' (v. fig. 6), essa avrà girato di un angolo ε. Quindi il tratto AA' sarà eguale al raggio r della ruota moltiplicato

per l'angolo ε. Indicando con l la lunghezza della pala, è facile determinare le coordinate del punto B (in cui si sarà portato l'estremo della pala al termine della rotazione) e dedurre l'equazione cercata della traiettoria, che sarà:

$$x = r \operatorname{arc\,cos} \frac{r + l - y}{r + l} - \sqrt{2(r+l)\,y - y^2} \,. \tag{9}$$

Considerando la ruota nel momento in cui una sola pala si trovi conficcata nel terreno e sia disposta verticalmente, si vede che essa tenderà a ruotare intorno al punto G (fig. 4) e che al momento motore si oppongono, oltre alle altre resistenze, quelli dovuti alle reazioni della terra compressa contro la pala di larghezza L; in tal caso la reazione totale S opposta dalla terra dovrebbe essere data dal prodotto di L per l'integrale I delle reazioni elementari, se la terra non venisse altresì compressa anche verticalmente dal cerchione della ruota, dando luogo perciò ad una reazione orizzontale complementare che si deve aggiungere al prodotto suddetto.

Anche in questo caso le reazioni elementari della terra compressa saranno una funzione $f(x)$ dei cedimenti x e quindi, indicando con q la spinta orizzontale per unità di superficie, dovuta all'affondamento del cerchione, la reazione totale S sarà data da:

$$S = L\left(\int_0^l f(x)\, d\,y + q\, l\right). \tag{10}$$

Nel caso particolare in cui sia $f(x) = c\,x$, sarà:

$$I = c\,\frac{D^2}{4}\left\{\frac{3}{2}\sqrt{2\,\eta + \eta^2} - \operatorname{arc\,cos}\frac{1}{1+\eta} - (1+\eta)^2 \operatorname{arc\,sen}\sqrt{\frac{\eta}{2(1+\eta)}}\right\} \tag{11}$$

in cui si è posto $\eta = \frac{2\,l}{D}$.

Per avere un'idea di ciò che possa essere la spinta orizzontale q e riprendendo il caso particolare già considerato, si può richiamare una formula che il Föppl [1] dà per deter-

---

[1] *Théorie mathématique de l'élasticité.* Paris, Gauthier Villars, Ed.

minare la spinta orizzontale prodotta da uno sforzo che comprima verticalmente una massa plastica:

$$q = \frac{p}{m - 1}$$

dove p è la pressione unitaria esercitata verticalmente ad m l'inversa del coefficiente di contrazione trasversale. Data la struttura complessa ed eterogenea del terreno agricolo, vi è qualche dubbio sull'applicabilità della formula del Föppl così come essa è data per masse plastiche omogenee. Premessa tale doverosa riserva, ed accettando per il momento la formula indicata, nella quale si faccia $p = ca$, si avrà:

$$S = L\left(I + \frac{a\,c\,l}{m - 1}\right) \tag{12}$$

8. I lavori passivi dovuti alle pale di aderenza.

Il movimento della pala nella terra si può decomporre in due: uno di strisciamento diretto secondo la lunghezza della pala stessa, e l'altro di rotazione. Quindi nel ciclo completo di azione delle pale si possono distinguere quattro diversi lavori passivi:

1°. Lavoro dovuto alla resistenza di attrito per lo strisciamento surricordato della pala sulla terra, che, per quanto si è detto, avviene lungo una sola faccia della pala.

2°. Lavoro di compressione della terra.

3°. Lavoro di distacco della zolla, che avviene durante l'intero ciclo di azione.

4°. Lavoro di sollevamento della zolla.

La pressione esercitata dalla pala, che varia da zero ad S, determina una resistenza d'attrito che varierà essa pure da zero ad fS, se con f si indica il coefficiente d'attrito; d'altra parte la pala indipendentemente dalle variazioni di S, dal momento in cui comincia a penetrare nel terreno a quello in cui è completamente affondata, esercita una pressione totale crescente col crescere della superficie della porzione immersa, mentre in seguito preme con tutto lo sforzo esercitato su di essa.

Quindi, tenendo conto del fatto che la resistenza di attrito si manifesta sia nella fase di penetrazione che in quella di uscita della pala dalla terra, in misura praticamente eguale,

si potrà con sufficiente approssimazione scrivere il valore del lavoro resistente per l'attrito come segue:

$$L_1 = Sf\left(\frac{1}{2} l + a_1\right)$$

Il lavoro di compressione della terra, per quanto si è detto, si può ritenere praticamente limitato alla sola fase di affondamento della pala. Dato il graduale aumento della pressione esercitata sulla terra, questo lavoro sarà dato dal semiprodotto della pressione S moltiplicata per l'ascissa media dell'area BAG, ossia sarà:

$$L_2 = \frac{1}{2} S \frac{\int_0^{l+a_1} x\, dy}{l + a_1}$$

dove x è funzione di y secondo l'equazione (9), ed a_1 l'affondamento permanente.

Il distacco della zolla avviene per effetto di una specie di raschiamento operato dal bordo inferiore e dai due laterali della pala. Il lavoro L_3 necessario per vincere queste resistenze si può ritenere proporzionale alle superficie di distacco secondo un cofficiente σ (resistenza per unità di area), ed indicando con s la lunghezza dell'arco BAG, lo si può esprimere come segue:

$$L_3 = \sigma \left(s L + 2 \int_0^{l} x\, dy + 2 \int_0^{l+a_1} x\, dy\right)$$

Infine il lavoro di sollevamento della zolla, che si può ritenere portata completamente fuori dalla sacca e quindi rovesciata, sarà dato da:

$$L_4 = 2 L \delta i \int_0^{l+a_1} x\, dy$$

dove con δ si indica la densità della terra non compressa.

La somma dei quattro lavori L_1, L_2, L_3, L_4, darà il lavoro resistente totale, dovuto al movimento di una pala, per tutto il suo ciclo di azione, e se ad ogni secondo affondano i pale, il lavoro totale resistente al secondo sarà evidentemente:

$$L_r = i\,(L_1 + L_2 + L_3 + L_4) \tag{13}$$

9. Esempio numerico.

Riprendendo in esame il caso della trattrice considerata negli esempii numerici precedenti, e ponendo: $c = 0{,}5\ Kg$;

$\alpha = 0,2$; $m = 3$; $l = 10$ cm; $f = 0,5$; $\delta = 1,5$ *gr* per cmc; $\sigma = 0,02$ Kg — *m* per cmc (valore medio che il prof. Niccoli deduce dalle esperienze del De Gasparin); $i = 2$, si ha che il lavoro resistente totale al secondo determinato dalla presenza ed azione delle pale, risulta:

$$L_r = \backsim 320\,Kg - m = 4{,}1\ HP$$

complessivamente per le due ruote motrici.

A questo lavoro resistente va aggiunto quello per l'affondamento delle ruote portanti, quello di abrasione dei fianchi del solco, e quello dovuto all'adesione della terra al cerchione e alle pale.

10. Effetto delle pale sull'aderenza.

Affinchè vi sia aderenza sufficiente fra ruota e terra, in modo che possa avvenire il rotolamento, è evidentemente necessario che lo sforzo tangenziale, determinato dal momento motore alla periferia della ruota, sia minore od al massimo eguale alla resistenza R opposta dalla pala di aderenza aumentata di quella $Q\,f$ dovuta all'attrito fra cerchione e terra. Dovrà essere cioè

$$\frac{2\,M}{D} \leqq R + Q\,f \tag{14}$$

in cui con f si indica il coefficiente di attrito radente e con R il valore della reazione risultante S riportata in G (v. fig. 4).

Nel caso particolare considerato, sostituendo, al solito per aver risultati semplici, al diagramma reale delle deformazioni e quindi delle reazioni, quello approssimativamente equivalente, delimitato da un arco parabolico col vertice in A, si avrà:

$$R = \frac{5\,D + 4\,l}{5\,D}\,L\,(I + ql)$$

e quindi dovrà essere:

$$\frac{2\,M}{D} \leqq Q\,f + \frac{5\,D + 4\,l}{5\,D}\,L\left(I + \frac{al}{m-1}\right)$$

Applicando questa formula all'esempio numerico svolto e supponendo $f = 0,5$, dovrà essere:

$$\frac{2\,M}{D} \leqq 480 + 556 = 1036\ \text{Kg}$$

ossia lo sforzo massimo che la ruota può sopportare senza slittare è di 1036 Kg.

Supponendo che il motore sia obbligato dalle resistenze a sviluppare i 16 *HP*, che può dare, e che la velocità del veicolo sia di 1 metro al secondo, si avrà $\frac{2\,M}{D} = 600$ Kg per ruota motrice.

In questo caso dunque il rotolamento avviene perchè la aderenza è molto superiore allo sforzo tangenziale; per contro se non vi fossero pale, la ruota slitterebbe perchè l'aderenza dovuta dall' attrito è di soli 480 Kg. inferiore cioè allo sforzo tangenziale dovuto al momento motore. Chè se poi la pala avesse dimensioni inferiori alle supposte, ed il terreno, per la sua natura fisica o per l'umidità avesse un coefficiente di attrito inferiore a 0,5, in modo che l'aderenza totale risultasse inferiore ai 600 Kg., non si avrebbe più aderenza, malgrado la presenza delle pale, e queste, agendo come i taglienti di una fresa, scaverebbero una fossa nella quale le ruote affonderebbero sempre più, nè si avrebbe più avanzamento del veicolo.

Va qui osservato che se agli effetti dell' aderenza è necessario che sussista la relazione 14, è necessario altresì che la disuguaglianza fra i due termini sia minore possibile, poichè, per quanto si è visto, se l'aderenza è funzione diretta delle dimensioni delle pale, lo è altresì la resistenza passiva da esse determinata che va a tutto scapito dallo sforzo residuo disponibile per il lavoro utile.

Può verificarsi poi anche un altro caso. Se la pala nelle sue evoluzioni e prima di disporsi verticalmente incontra nella terra tale resistenza da non riescire a comprimerla ulteriormente, il centro di istantanea rotazione tende a spostarsi verso il bordo inferiore della pala, ed allora la ruota procederà con un movimento misto di rotolamento e di strisciamento del suo cerchione sulla terra.

11. Conclusione.

Le ricerche analitiche svolte inducono ad alcune considerazioni. In primo luogo è da rilevarsi l'importanza della conoscenza del cedimento della terra per effetto della compressione, non solo nei riguardi dell'affondamento delle ruote e della considerevole resistenza che esso determina, ma anche perchè entra come elemento efficiente nel calcolo di altre resistenze.

Le varie formule trovate poi, mentre mostrano le relazioni che legano le varie resistenze con le dimensioni delle ruote e dei relativi organi di aderenza, lasciano altresì comprendere come non sia possibile stabilire criterii generali e rigorosi per fissare le dimensioni suddette, poichè agli effetti utili, che si vogliono conseguire, si contrappongono resistenze passive che variano in egual senso, o difficoltà costruttive o di funzionamento. Caso per caso conviene mettere in relazione le condizioni di lavoro con le caratteristiche di una macchina ed istituire una specie di bilancio fra resistenze passive ed effetti utili, in modo da trovare con tentativi quelle dimensioni che meglio rispondono al caso particolare, in modo cioè da ottenere l'aderenza necessaria e non più, e nella miglior maniera, per non aumentare troppo e senza scopo, — anzi con grave pregiudizio del rendimento meccanico totale della macchina —, le resistenze passive.

Da queste considerazioni emerge altresì evidente l'errore, in cui cadrebbe chi giudicasse una macchina agraria, e specialmente una trattrice od un motocoltore, senza metterne in relazione le caratteristiche col terreno e con le condizioni di lavoro per le quali essa è stata costruita. È concetto più diffuso di quanto si creda, quello di ritenere che una macchina agricola in generale e gli apparecchi per cultura meccanica in particolare, possano trovare ovunque vantaggiose applicazioni; simile errore, che spesso dà luogo a risultati pratici negativi, inducendo diffidenza e scetticismo nell'agricoltore, già per sua natura misoneista, costituisce uno dei più gravi ostacoli che si oppongono ad una più larga diffusione delle macchine nella coltivazione dei campi.

Escirebbe dall'ambito del presente studio la sua estensione alle forme svariate che sono state date agli organi di aderenza, sia formandoli a pala più larga del cerchione della ruota, sia articolandoli, sia foggiandoli a cuneo. Lo stesso dicasi nei riguardi della questione, spesso agitata ed invero un po' sterile, del numero delle ruote portanti da assegnarsi ad una trattrice agraria o ad un motocoltore; teoricamente è certo che se tutte le ruote fossero motrici si avrebbe il massimo di aderenza; non si deve però dimenticare che mal riesce (ed in ogni modo ricorrendo a complicazioni costruttive che non si accordano con la desiderata semplicità di una macchina per lavori agricoli) far sì che una ruota motrice munita di organi di aderenza sia altresì direttrice; nè si deve d'altra parte trascurare l'importanza che la efficace e facile dirigibilità ha nel buon lavoro di una macchina agricola.

Chi scrive crede qui di dover concludere richiamandosi nuovamente a quanto è stato detto nella premessa e riaffermare la necessità urgente di istituire ricerche razionali, numerose sistematice sulle qualità fisiche del terreno, senza di chè riuscirà impossibile compiere lo studio metodico e particolareggiato dei problemi trattati e, partendo dalle relazioni generali avanti stabilite, giungere a formule aventi un reale ed indiscutibile valore pratico, perchè basate su dati di fatto forniti dall' esperienza.

Per il momento l' autore si riterrà soddisfatto se sarà riuscito a dimostrare:

1°. la natura, relazione e dipendenza delle varie resistenze che si oppongono al rotolamento di una ruota in terreno agricolo;

2°. come tali resistenze possano essere teoricamente studiate e determinate con espressioni e procedimenti analitici semplici;

3°. l' importanza comparativa delle varie resistenze passive di rotolamento;

4°. la necessità, specie nei riguardi degli organi di aderenza, di giudicare la bontà e la idoneità di una aratrice in relazione alle condizioni di lavoro per le quali essa risulta adatta, e l' errore di pretendere che essa dia in ogni caso un lavoro soddisfacente, qualunque ne siano le condizioni;

5°. la necessità e l' urgenza di istituire numerose ricerche razionali per stabilire leggi di variazione e valori dei coefficienti di compressione anelastica ed elastica, di adesione, di recisione, di attrito della terra, sopratutto nel caso di una semplice ruota caricata che rotola, poichè solo allora si potranno stabilire formule praticamente esatte che consentano al costruttore di disegnare ed al tecnico agrario di scegliere la macchina più adatta — nei riguardi delle ruote e dei loro organi di aderenza — a determinate condizioni di lavoro.

Milano, 8 marzo 1920.

NUOVI STUDI SU ANTIFONTE SOFISTA

Nota del S. C. prof. Ettore Bignone

(Adunanza del 6 Maggio 1920)

SOMMARIO. — I. **I frammenti 1 e 32 di Antifonte Sofista.** II. **Antifonte Sofista e il *Filebo* di Platone.**

I.

Il primo frammento di Antifonte, secondo l'edizione del Diels, offre un intricato problema filologico. La tradizione manoscritta ha indubbi indizi di corruzione; e nel correggerla i critici andarono così oltre che Teodoro Gomperz su 21 parole ne corregge 13 e ne supplisce 2! Assai più prudente è per verità il Diels, ma credo si possa ottenere un testo ancor migliore per la lezione e per il senso.

Il frammento è citato da Galeno, *in Hipp. de med. off.* XVIII B, 656 K., in un passo in cui reca parecchi luoghi di antichi scrittori, per spiegare il valore della parola *γνώμη*.

Ecco il testo manoscritto: *ὥσπερ καὶ ὁ 'Αντ. ἐν τῶ προτέρω τῆς 'Αληθείας ἐν τῶι λέγον (λεγ'' P) τοῦ τάδε γνοὺς εἰς ἕν τε οὐδὲν αὐτῶ οὐτέων ὄψει (ο ὄψι?) ὁρᾶν μακροττ' οὐτέων γνώμη γιγνώσκει ὁ μακροττ' γιγνώσκων*. Lasciando stare le ricostruzioni degli altri critici, in massima parte fantastiche, riferirò quella del Diels degna, come sempre, di grande considerazione: *ὥσπερ καὶ ὁ 'Α. ἐν τῶι προτέρωι τῆς 'Αληθείας οὕτω λέγων 'ταῦτα δὲ γνοὺς εἴσηι ἕν τι οὐδὲν* < *ὄν* > *αὐτῶι οὔτε ὧν ὄψει ὁρᾶι* < *ὁ ὁρῶν* > *μακρότατα οὔτε ὧν γνώμηι γιγνώσκει ὁ μακρότατα γιγνώσκων'*. Anch'egli però credo si scosti troppo dalla lezione dei manoscritti. Anzitutto non credo necessaria la correzione di *τε (ἕν τε οὐδέν)* in *τι;* infatti il papiro antifonteo di Ossirinco recentemente scoperto, ci mostra come sia amata da Antifonte l'unione dei periodi con un semplice *τε*, carattere che trovasi anche in Antifonte oratore (1): quindi non è prudente correggere il *τε*, purchè si os-

(1) V. su ciò la mia *Nota* precedente, ove studiai lo stile di Antifonte oratore ed Antifonte sofista.

servi che il passo è citato da Galeno solo per spiegare il valore di *γνώμη* e che egli, secondo l'uso degli antichi (1), non aveva bisogno di citare tutto il periodo; e di fatto anche fra gli altri passi che cita, alcuno è incompleto. Il *τε* dunque si può mantenere, supponendo che nelle parole seguenti a quelle, citate, venisse un altro *τε* od un *καί*.

Neppure mi par prudente l'inserzione di < *ὄν* >. Così pure, se anche può essere opportuno leggere *ὁρᾷ* in luogo di *ὁρᾶν*, credo troppo audace l'introdurre < *ὁ ὁρῶν* >, per ottenere un'antitesi con ciò che segue. Lo studio del papiro ci ha infatti mostrato che Antifonte sofista non cura in quest'opera questo equilibrio di membri antitetici; perciò non conviene prestargliene uno noi per congettura. Credo dunque che, rimanendo quanto mai fedeli ai manoscritti, si possa leggere: < *αὐ* >*τοῦ* (v. sotto *αὐτῷ*) *τάδε γνώσει·* (2) *'ἕν τε οὐδὲν αὐτῷ, οὔτε ὧν ὄψει ὁρᾷ μακρότατα οὔτε ὧν γνώμῃ γιγνώσκει ὁ μακρότατα γιγνώσκων....'* Cioè: « di lui queste cose apprenderai: « e che non vi è per lui nulla che sia uno (cioè indivisibile) fra quante cose può vedere con la vista più lungi, e fra quante può pensare chi più lungi può estendersi col pensiero, < e che >... » Il periodo, come abbiamo detto, è troncato a mezzo da Galeno.

Naturalmente con la lezione mutata, cambia anche il senso del frammento, che non può più essere quello attribuitogli dal Diels: vedremo però come queste parole acquistino una significazione assai più conveniente a ciò che ora sappiamo di Antifonte sofista e della sua « Verità ». Il Diels infatti traduceva: « Hast du dies verstanden, so weisst du, dass für ihn [*den Logos?*] nichts einzelnes existiert, weder von dem, was der Weitestblickende mit dem Auge erschaut, noch von dem, was der Weitestdenkende mit der Denkkraft erdenkt »: e fondandosi sul titolo dell'opera e sui fr. 4, 5, 10, suppone che Antifonte accettasse la dottrina eleatica. Ma anzitutto, oltre le correzioni introdotte, che *αὐτῷ* voglia dire il *Logos*, è quanto mai dubbio, ognuno si attende che si riferisca ad un filosofo di cui si combattano le opinioni. Per di più il papiro ci rivela che Antifonte, anzi che riprodurre concetti antichi era un'innovatore in filosofia, e propugnava idee arditamente moderne, non è dunque probabile che si accontentasse di ripetere l'ormai antiquato credo degli eleati. Quanto ai frammenti citati dal

---

(1) V. p. es. come sono citati il fr. 1 di Alcmeone, ed i frammenti 63; 65; 39 di Empedocle.

(2) *γνώσει* è correzione del Sauppe.

Diels, il fr. 4 non è che una sola parola, ἄοπτα, citata per la sua singolarità, ἄοπτα = « ciò che non vediamo, ma ci sembra di vedere ». Ricavare da ciò qualche cosa sul sistema che seguisse Antifonte mi sembra difficile. Lo stesso dicasi del fr. 5, che è anch'esso di una sola parola, ἀπαθῆ (= « i πάθη che non esistono realmente »). Anche qui non v'è nulla di specificamente eleatico. Ogni filosofo può e deve infatti distinguere le affezioni sensibili reali, e quelle solo apparenti. Quanto al fr. 10 solo per congettura si suppone che vi si parli di Dio, che nel frammento non è nominato (1), ma anche se questa opinione fosse vera, l'ὄν è πεπερασμένον per gli eleatici e non ἄπειρον come nel frammento di Antifonte. Che Antifonte dunque svolgesse la dottrina eleatica, è cosa che non ci consta in nessun modo, non credo dunque convenga invocare quella dottrina per spiegare il fr. 1, e ricostruirlo in modo che con essa consuoni. Credo invece di aver dimostrato altrove (2) che Antifonte nella sua « Verità » combatteva la dottrina di Protagora. Si noti infatti che Antifonte e Protagora vissero ad Atene nel medesimo tempo; ora *due contemporanei* non possono logicamente aver intitolata l'opera loro con un uguale titolo e così ambizioso, « La Verità », se l'opera di colui che pubblicò dopo il suo libro non era polemica rispetto a quella dell'altro. Due « Verità » diverse non vi possono essere, perciò uno dei due doveva impugnare la *Verità* del predecessore a lui contemporaneo e noto. Ed infatti in proposito del papiro di Ossirinco, feci veder come il testo ivi contenuto è un'indubbia polemica contro la *Verità* di Protagora. Con probabilità dobbiamo dunque supporre indicato Protagora in questo αὐτός. E la nostra lezione del testo parrà non solo la più vicina alla lezione manoscritta, ma anche la più sicura, se riesciremo a provare che la dottrina che vi si combatte è veramente protagorea e che da altre testimonianze ci risulta che, rispetto allo ἕν, Antifonte e Protagora, sostenevano dottrine contrarie.

Nel nostro frammento dunque si dice che per il filosofo in questione, che dovrebbe essere Protagora, non esisteva nulla di uno ed indivisibile, per quanto lungi si possono estendere i sensi o il pensiero. La questione discussa non era nuova a

(1) Potrebbe trattarsi del *mondo*, v. Plut. *de Stoic. rep.* p. 1052 D.

(2) Vedi il mio studio su *Antifonte Sofista ed il problema della sofistica nella storia del pensiero greco*, in Nuova Rivista Storica, Anno 1917, Fasc. III., p. 490 sgg.

quel tempo; infatti vi era chi sosteneva che la divisibilità si estendesse all'infinito e che perciò, tanto l'infinitamente grande come l'infinitamente piccolo constasse di un numero infinito di parti, così il mondo intero come le particelle invisibili, e che questo criterio di divisibilità non si riferisse solo alla divisibilità reale e meccanica, ma anche alla divisibilità ideale matematica (1). Ora che Antifonte dovesse combattere questa dottrina è certo. Sappiamo infatti dal fr. 13, che Antifonte si era occupato del problema della quadratura del circolo, e che credeva di averlo risolto inscrivendo in un circolo successivamente tanti poligoni il cui lato fosse sempre la metà del lato del poligono precedentemente inscritto; fin che si fosse giunti in tal modo ad ottenere la coincidenza dei lati del poligono con i punti indivisibili della circonferenza. E come già nota Temistio (*phys.* 4,2), Antifonte questo poteva solo fare, in quanto egli negava che si potesse procedere all'infinito nella divisibilità reale come pure in quella matematica (*τοῦτο δὲ ἦν* < **τοῦ** > *τὴν ἐπ' ἄπειρον τομὴν ἀναιροῦντος, ἣν ὑπόθησιν ὁ γεωμέτρης λαμβάνει*).

Mentre invece che Protagora combattesse coloro che consideravano *ἓν τὸ ὄν*, sappiamo dal fr. 2 (Diels, p. 229). E che appunto nel caso specifico della matematica propugnasse il concetto della divisione all'infinito, risulta dalla testimonianza di Aristotele (*Metaph.* II 2, 997 b, 32 = Diels, fr. 7), da cui sap-

(1) Vedi della divisibilità all'infinito tanto nell'immensamente grande come nell'immensamente piccolo, Anassagora fr. 3 *οὔτε γὰρ τοῦ σμικροῦ ἐστι τό γε ἐλάχιστον, ἀλλ' ἔλασσον ἀεί ... ἀλλὰ καὶ τοῦ μεγάλου ἀεί ἐστι μεῖζον*: fr. 6 *ἴσαι μοῖραί εἰσι τοῦ τε μεγάλου καὶ τοῦ σμικροῦ πλῆθος ... ἐν πᾶσι δὲ πολλὰ ἔνεστι ... ἴσα πλῆθος ἐν τοῖς μείζοσί τε καὶ ἐλάσσοσι*. Cfr. Simpl. *phys.* 166,15 (Diels *Vors.* I³ p. 384, 19 sgg.) cfr. Lucr. I 876 sgg. Sulla distinzione circa la divisibilità materiale ed ideale, v. Anax. fr, 7. Vedi anche per il massimamente grande e per il massimamente piccolo, Simpl. *ibid.* p. 164 (Diels I³ p. 400, 1 sgg.). Sul minimo sensibile, v. Democr. fr. 11, ed Epicuro *ep. ad. Erod.* § 55 sgg. e le note ivi nella mia traduzioue (Laterza 1929): cfr. ivi p. 17 l. 16 Usen. la frase *μικρόν τι μόνον μακρὰν ἐκβαλόντες* (v. Usen. *Corrigenda*) con cui cfr. *μακρότατα* nel nostro frammento di Antifonte. Per i Pitagorici ed il concetto della divisione all'infinito, v. Simp. *phys.* 455,20 (Diels³ I p. 354, 6 sgg.). Anche per Leucippo l'atomo non è matematicamente indivisibile, v. Burnet *Early greek Phylosophy* p. 387 sgg. Quanto ad Antifonte certo differiva dagli eleatici in quanto questi sostenevano l'assoluta indivisibilità e continuità dell'essere, mentre egli ammette la divisibilità, benchè non protratta all'infinito.

piamo che Protagora obiettava contro i geometri, che la tangente non tocca la circonferenza in un punto, ma secondo un segmento, donde si vede che egli considerava che *anche il punto è ancor sempre divisibile.* Negava dunque, contro l'opinione di Antifonte, che vi fosse un minimo di divisibilità reale od ideale, ciò che conferma appunto la mia interpretazione del fr. 1 di Antifonte, interpretazione che del resto è fedelissima alla lezione dei codici. Abbiamo così modo di fermare un nuovo punto della polemica fra Antifonte e Protagora nelle loro *Verità*.

***

Il fr. 32 di Antifonte, così si legge nell'edizione del Diels Aët. III 16, 4 (D. 381, *περὶ θαλάσσης πῶς συνέστη καὶ πῶς ἐστι πικρά)* *'Α. ἱδρῶτα τοῦ < πρώτου ὑγροῦ ἐξατμισθέντος ὑπὸ τοῦ > θερμοῦ, ἐξ οὗ τὸ περιλειφθὲν ὑγρὸν ἀπεκρίθη < καὶ θάλασσα ἐπωνομάσθη > τῷ καθεψηθῆναι παραλυκίσασα, ὅπερ ἐπὶ παντὸς ἱδρῶτος συμβαίνει.*

Le due frasi poste fra < > sono aggiunte del Diels. Quanto alla prima, essa ha per iscopo di fare coincidere la dottrina di Antifonte sull'origine del mare, con quella di Anassimandro (v. Anassimandr. A 27), di Anassagora (A 90), di Metrodoro (A 19), di Diogene di Apollonia (A 17). Si deve però notare che altri filosofi davano dell'origine del mare spiegazioni diverse: v. Senofane A 33, Empedocle A 66, fr. 55. D'altra parte non consta che la dottrina di Antifonte fosse proprio quale verrebbe costituita con tale aggiunta: nè io credo punto che non abbia senso la lezione dei codici *θάλασσαν εἶναι ἱδρῶτα τοῦ θερμοῦ*, purchè si comprenda adeguatamente la dottrina. Infatti il trattato ippocrateo *de diaeta* I 4 (1) ammette come elementi, l'elemento caldo, cioè il fuoco, e l'elemento freddo, cioè l'acqua, e sostiene che ognuno dei due partecipa dell'altro, sì che anche nel fuoco vi è dell'umido (*ἔνι γὰρ ἐν πυρὶ ὑγρότης)* e dice pure che il fuoco si nutre dell'acqua (§ 3), dottrina che si accosta a quella di Archelao (A 4, 2). Ora, secondo questa dottrina, la lezione dei codici in Antifonte è perfettamente spiegabile, perchè se l'elemento caldo ha in sè dell'umore, può secernerlo e originarne così il mare; e la permutazione fra questi due elementi è continua, onde l'umore che l'elemento

(1) V. il mio *Empedocle* (Bocca 1916) p. 555 sgg.

caldo secerne è di nuovo da lui assorbito, nutrendosene esso per mezzo dei raggi del sole. Si avrà dunque così quell'alimento del fuoco per mezzo dell'acqua, affermato dal trattato ippocrateo; ciò che importa continua trasformazione di acqua in fuoco e di fuoco in acqua; essendo il fuoco l'elemento attivo e l'acqua l'elemento passivo (v. Ippocr. l. cit. (1)). Un embrione di questa dottrina si aveva già in certo modo in Empedocle, a cui Antifonte sembra si accosti in qualche luogo (v. fr. 29); infatti Aristotele (v. Emped. A 36; 37); già notava questo embrionale dualismo in Empedocle, in cui il fuoco avrebbe la parte attiva. E che Antifonte di fatto si accostasse all'opinione dell'autore del trattato *de diaeta*, credo risulti anche dal fr. 26, in cui si dice che il sole si *nutre dell'elemento umido*. Dunque la lezione dei codici nel frammento 32, di cui ci occupiamo, si deve mantenere, non solo per scrupolo di fedeltà e perchè se ne ricava un senso possibile; ma anche perchè il senso che se ne ricava coincide con l'attestazione del fr. 26 di Antifonte. Ogni aggiunta perciò ormai, credo, sarebbe sconsigliabile.

Quanto al secondo supplemento del Diels < καὶ θάλασσα ἐπωνομάσθη >, è bensì acuto, perchè ci concede di dare un soggetto femminile a παραλυκίσασα (che è in AB, Eus.; solo C ha παρακυλίσασα e il *corrector Vossiani* παραλυκίσαν), però ἐπωνομάσθη non mi sembra troppo appropriato, e ad ogni modo, anche ammettendo l'ἅπαξ λέγ. παραλυκ. = καθαλμυρίζειν (*salsum esse*), non so se non sia più prudente correggere παραλυκίσαν col *corrector Vossiani*, lezione adottata dal Blass. Dopo ἀπεκρίθη dovrebbe porsi dunque una virgola, e la dottrina sarebbe questa, l'elemento caldo secerne l'elemento umido di cui si nutre (v. Antiph. fr. 26, e Hipp. l. c.) e l'elemento umido disseccandosi diviene salato, per quell'analogia con il microcosmo, cioè il parallelo fra il mare e il sudore, che segue anche Empedocle. Il mutamento di παραλυκίσαν in παραλυκίσασα è di agevole spiegazione, perchè *ΠΑΡΑΛΥΚΙCΑΝ* può essere stato trascritto *ΠΑΡΑΛΥΚΙCΑΛ*, donde l'ovvia correzione παραλυκίσασα.

Questi rapporti che ho messi in luce fra Antifonte sofista e l'operetta ippocratea *de diaeta*, sono pure importanti per un'altra questione assai dibattuta. È noto come Antifonte fosse

(1) È noto come tale dottrina riapparisca anche negli stoici, v. *Fr. St. Vet.* II, n. 439.

chiamato l'*interprete di sogni* ma molti fecero gran meraviglie come questo sofista, in apparenza spregiudicato, sottile studioso della fisica, potesse occuparsi di ciò. Tanto che si pensò anche ad una confusione con Antifonte il tragico. Ma a torto, infatti proprio l'autore del *de diaeta* è insieme uno scienziato ingegnoso ed un taumaturgo, v. il mio *Empedocle* p. 650 sgg.; anch'egli afferma la virtù profetica dei sogni e li interpreta. Si vede dunque che Antifonte segue qui una tradizione che si ricollega del resto anche ad Empedocle, con cui, come notarono i due Gomperz, ha varie somiglianze. È importantissimo è questo rapporto con l'autore del *de diaeta*, perchè esso deve essere all'incirca contemporaneo di Antifonte. Che poi il *τερατοσκόπος* sia proprio il sofista, appare da Ermogene (A 2, cfr. A 1 Diels) che dà questo epiteto *come distintivo* al sofista, per differenziarlo dagli altri Antifonti; lo stesso dicasi della testimonianza di Diogene Laerzio (A 5 Diels). E dopo queste mie osservazioni non v'è più alcuna ragione di stupirsene.

***

II.

In *Filebo* p. 43 sgg., si discute l'opinione di quelli che stimano nulla vi sia più piacevole che passar senza dolore tutta la vita, onde la vera gioia consisterebbe nel non soffrire (*μὴ λυπεῖσθαι*). E questo edonismo di carattere, diremo così, *negativo* ivi si oppone all'edonismo di natura positiva di Filebo, giacchè per Filebo il fine morale è il piacere e non la semplice *ἀλυπία*. Che Platone in questo passo alluda ad un determinato filosofo o, come vedremo, forse a più filosofi determinati, e non foggi egli stesso una dottrina non professata da altri, appare da ciò che segue, in cui si danno particolari cenni sul carattere e sulle tendenze di chi professa tale dottrina. Si dice infatti, dei seguaci di tale opinione, che sono *μάλα δεινοὶ τὰ περὶ φύσιν*, ciò che indica chiaramente che essi si occupano di dottrine fisiche, verso cui l'interesse dei filosofi nell'età di Socrate era divenuto sempre men vivo. E di questi stessi di cui si attesta che consideravano il piacere come la semplice fuga del dolore (*λυπῶν ταύτας εἶναι πάσας ἀποφυγάς, ἃς νῦν οἱ περὶ Φίληβον ἡδονὰς ἐπονομάζουσιν)*, si de-

scrive il temperamento come d'uomini che, vaticinano secondo una loro natura non ignobile, (*τινὶ δυσχερείᾳ φύσεως οὐκ ἀγεννοῦς)* ma scontenta e difficile, onde sono troppo ostili alla potenza effettiva del piacere (*λίαν μεμισηκότες τὴν τῆς ἡδονῆς δύναμιν*), si che non lo credono salutare, ma piuttosto sia in lui un allettamento lusinghiero e non verace. Poco dopo ancora si aggiunge (p. 46 A) che essi assolutamente odiano i piaceri indecorosi. Ed ancora, più oltre (p. 51 A) Platone aggiunge che dalle loro dottrine si può trarre questa utilità, di persuaderci che molti piaceri sono commisti a dolori (*εἶναι δ'αὐτὰς συμπεφυρμένας ὁμοῦ λύπαις τε καὶ ἀναπαύσεσιν ὀδυνῶν τῶν μεγίστων*).

Tutti gli studiosi sono dunque d'accordo nel ritenere che qui si alluda ad un filosofo determinato; non s' accordano invece nello stabilire chi sia. L'opinione più comune è che Platone si riferisca ad Antistene: così infatti pensano, lo Schleiermacher, lo Stallbaum, il Dümmler, il Rodier, il Lafontaine e lo Zeller. E quest' ultimo più vivacemente di ogni altro ha difesa tale opinione (II I⁴ p. 308). Però le difficoltà che vi si oppongono a me paiono così gravi, da escludere senz' altro che il passo di Platone si possa riferire ad Antistene. Anzitutto la dottrina di Antistene predica lo sforzo, il *πόνος* anzichè la *ἀλυπία* (1): il suo tipo ideale dell' uomo è Eracle, l' eroe che molto soffrì e faticò. Non è dunque in nessun modo un quietista come quelli che descrive Platone. Ha, è vero, in dispetto il piacere, tanto che affermava esser meglio impazzire che godere (D. L. VI. 3), ma appunto questo odio lo distingue da quei filosofi descritti da Platone, che sono bensì invisi alla potenza effettiva del piacere, ma riconoscono invece il bene della vita senza affanni, cioè il piacere negativo che, in verità, è un piacere anch' esso, il piacere della calma. Ed ancora non si potrebbe dire che Antistene fosse *μάλα δεινὸς τὰ περὶ φύσιν*, perchè egli si occupò di morale e non ci è attestata di lui nessuna ricerca sulla fisica; e tanto meno di lui poteva dirsi che riprovava i piaceri indecorosi, perchè egli non considerava, ad esempio, riprovevole la masturbazione e la pederastia, e del decoro umano si rideva.

Finalmente Platone parla con rispetto di tali filosofi, mentre è ostilissimo contro Antistene, come ammette lo stesso Zeller, nel *Teeteto*, nel *Sofista* e nell' *Eutidemo*.

(1) V. Diog. L. VI 2 *καὶ ὅτι ὁ πόνος ἀγαθὸν συνέστησε διὰ τοῦ μεγάλου Ἡρακλέους καὶ τοῦ Κύρου*. Cfr. Antist. fr. 12 M. fr. 88: D. L. VI 11.

Poco felice è lo Zeller quando cerca di ovviare ad alcuna di queste obiezioni. Anzitutto non persuade l'intendere *δεινοί τὰ περὶ φύσιν*, come egli vorrebbe, quasi fosse. *δεινοί τ. π. τ. φ. τῆς ἡδονῆς;* infatti senza l'aggiunta di *τῆς ἡδονῆς* non so chi avrebbe intesa così la frase, e Platone si sarebbe espresso in modo poco intelliggibile (1). E neppure quelle parole possono voler dire che Antistene molto si occupasse della distinzione fra *φύσις* e *νόμος*, giacchè questa era una dottrina etica e chiunque leggesse il testo di Platone, intendeva invece tali parole nel senso consueto, che cioè i filosofi a cui si accenna fossero dei veri *fisiologi*, cioè studiosi della natura fisica, nel senso comune. Non sta neppure l'osservazione dello Zeller, che Platone parli sì in tono ostile di Antistene nel *Sofista*, nel *Teeteto* e nell' *Eutidemo*, ma nel *Filebo*, che sarebbe di età posteriore, Platone avrebbe mutato opinione: giacchè proprio il *Sofista* ormai si ritiene dai più come uno degli ultimi dialoghi di Platone (2). Sopratutto poi è certo che Antistene non riprova i piaceri indecorosi, nè predica l' *ἀλυπία*, ma il *πόνος*.

Più verosimile è invece l' opinione del Hirzel (combattuta dallo Zeller) che qui si alluda a Democrito. Che Democrito potesse essere detto *δεινός τὰ περὶ φύσιν*, è evidente; egli si occupò profondamente ed ampiamente di fisica, come tutti sanno. Che la sua morale combatta i piaceri viziosi è anche parimenti certo. Quanto però alla *δυσχέρεια φύσεως*, lo Zeller, non senza ragione, obietta che Democrito nella tradizione passò come il filosofo sereno che predica la gioia (*τέρψις*) e l' *εὐθυμία*. Tuttavia v'è un fatto assai significativo che, cioè, oltre ad esservi diversi tratti pessimistici nei frammenti a noi giunti di Democrito, ve n'è proprio uno in cui è una frase che Platone pare abbia qui ricalcata nel descriverci i filosofi di cui parla: fr. 285, *γινώσκειν χρεὼν ἀνθρωπίνην βιοτὴν ἀφαυρήν τε ἐοῦσαν καὶ ὀλιγοχρόνιον πολλῇσίν τε κηρσὶ συμπεφυρμένην* (3), *καὶ ἀμηχανίῃσιν, ὅκως ἄν τις μετρίης τε κτήσιος ἐπιμέληται καὶ ἀμέτρητα ἐπὶ τοῖς ἀναγκαίοισι ταλαιπωρέῃ.*

(1) Giustamente questo osserva, fra gli altri, Th. Gomperz, *Gr. Denk.* II p. 601. Ma ha torto di sostenere che Platone si riferisce ai pitagorici, perchè di essi, come obiettò già a ragione lo Hirzel, non è attestata punto una tale dottrina etica che si accordi con i dati che Platone reca.

(2) V. Fraccaroli, *Il Sofista e l' Uomo politico di Platone.* (Torino, Bocca) Prolegomeni.

(3) Cfr. il passo di Platone citato sopra.

E se Democrito non predicò veramente l'ἀλυπία, però lo Stobeo II 7, 3 p. 52,13 W. (= Democr. A. 167 D.) fra i vari nomi con cui designa il bene morale secondo Democrito, usa anche il termine ἀταραξία che è assai prossimo all' ἀλυπία di cui parla Platone. Dunque Democrito potrebbe benissimo essere designato da Platone, nel passo del *Filebo* di cui ci occupiamo.

Ma è singolare che non si sia badato, per quanto mi risulta, che v'è proprio un filosofo, contemporaneo di Platone, e famoso in Atene al suo tempo, che predicò l' ἀλυπία, ed a cui tutti i caratteri che Platone rileva nel passo del *Filebo* si confanno benissimo; ed esso è Antifonte Sofista. Che Antifonte predicasse l'ἀλυπία risulta dall' espressa testimonianza di [Plut.] *v. X or.* p. 883 C, cfr. Philostr. *V. Soph.* I 15,2 (= Diels., A 6). Della perizia di Antifonte nella fisica poteva ben parlare Platone, perchè l' Ἀλήθεια di Antifonte trattava ampiamente di fisica come risulta dai frammenti, di alcuni dei quali abbiamo discorso sopra. E questo era anche assai notevole perchè ormai gli studi fisici erano abbandonati, ed Antifonte è l' unico sofista di cui ci risulta se ne occupasse estesamente. Per di più ciò che Platone dice circa una specie di non ignobile pessimismo, da cui deriverebbe la dottrina etica di questi filosofi che combatte, conviene interamente con il tono dell' opera morale di Antifonte, di cui profondamente pessimistici sono i passi più insigni conservatici: v. fr. 50 fr. 51,52 (1) pessimistico è pure il tono del frammento sulle nozze (fr. 49), accorato ed alquanto aspro è il frammento ora scoperto nei papiri di Ossirinco, e del resto tale è il carattere di ogni altro luogo da cui si possa ricavare qualcosa sul temperamento dell' autore.

Si vede da essi chiaramente che Antifonte considerava la vita così piena di mali, che il massimo bene per l' uomo era il potere evitare, quanto è possibile, gli affanni, e non già sperare in una gioia duratura, precisamente come dice Platone dei filosofi a cui accenna. Anzi la fine del fr. 51 (πάντα σμικρὰ καὶ ἀσθενῆ καὶ ὀλιγοχρόνια καὶ ἀναμεμιγμένας λύπαις μεγάλαις) è assai simile alle parole citate di Platone, sì che il passo di Platone parrebbe riferirvisi. Ma vi è di più; Platone parla di questi filosofi dicendo, con ironia, che sembrano dei vati od indovini (μάντεις). Ora proprio Antifonte era famoso col nome

(2) Vedi su questo particolarmente il mio studio in *Nuova Rivista Storica* A. 1917, fasc. III, 496 sgg., e la mia *Nota* precedente in questi *Rendiconti*.

di τερατοσκόπος. E si noti anche che non si può credere che questa espressione di Platone sia un accenno senza importanza, perchè Platone insiste ben *due volte*, e a distanza di qualche pagina, su questo epiteto di μάντεις (p. 44 C; 51 A); si vede dunque che egli riteneva questo come un lineaménto essenziale e caratteristico della figura che descrive. A lui dunque più che ad ogni altro si adattano tutti i caratteri che Platone attribuisce ai filosofi di cui parla. Mi pare dunque si debba ritenere che a lui alluda veramente. Ma a lui solo? In verità Platone parla di più filosofi e di questo accenno a *diversi* filosofi bisognerà ormai tener conto: infatti non solo Antifonte, ma Democrito pure potrebbe essere designato, benchè qualche particolare, come l' accenno ironico ai vati, sia proprio rivolto ad Antifonte. Del resto Antifonte discorse con Socrate, e Socrate ne conobbe certamente le idee, mentre è dubbio se conoscesse la dottrina di Democrito (ed anche persino si discute se mai Platone accenni a Democrito), così che la verità storica sarebbe meglio conservata. Naturalmente poi non potrebbe far ostacolo il fatto che Antifonte nel papiro di Ossirinco, alluda anche al piacere, non solo giacchè all'espressione « godere di più », aggiunge subito quella « *e soffrire di meno* », ma anche perchè in realtà l' ἀλυπία è un piacere, un' elemento edonistico. Per di più se si prendessero tali espressioni in senso assoluto e non in corrispondenza con l'intera dottrina (che per Antifonte era proprio fondata sull'ἀλυπία) nessuna dottrina filosofica corrisponderebbe a questo requisito, perchè persino Antistene, che più di ogni altro filosofo è nemico del piacere, dichiara pur egli, che « bisogna cercare i piaceri che conseguono alla pena, e non quelli che la precedono » (Stob. *flor.* 29,6) e da Ateneo (XII 513 A, Ἀντισθένης δὲ ἡδονὴν ἀγαθὸν εἶναι φάσκων ὅρος ἔθηκε τὴν ἀμεταμέλητον) sappiamo che in realtà egli si esprimeva come se il piacere avesse valore. Ma anche qui, come in Antifonte, si tratta di espressioni singole, che bisogna considerare in confronto con tutta la dottrina; e quella di Antistene non poneva come fondamento l' ἀλυπία, quella di Antifonte invece sì.

GLI STUDI INTORNO A LEONARDO DA VINCI NELL' ULTIMO CINQUANTENNIO

Nota IV ed ultima del S. C. dott. Ettore Verga (1)

(Adunanza del 6 maggio 1920)

V.

Gli studi intorno alla scienza di Leonardo.

4. *Cartografia, Viaggi.*

Abbiamo già avuto occasione di accennare in queste pagine a schizzi di topografia e geografia che si incontrano nei manoscritti Vinciani. D'una carta della Toscana Mario Baratta (1911) fece rilevar l'importanza e per la ricchezza e l'esattezza del disegno idrografico e per alcune caratteristiche dimostranti che, sebbene Leonardo abbia subito l'influsso delle carte nautiche, questo disegno è frutto di studi e di rilievi originali. Allargando in seguito le sue indagini su questo argomento lo stesso Baratta (1912) coll'esame di altri schizzi e disegni, e cioè col tracciato dell'Arno, val di Chiana, promontorio di Piombino, canale di Cesenatico, Pianta d'Imola, territorio pisano, Toscana marittima, corso dell'Adda, laghi briantei, regione bergamasca e bresciana, ha definito esattamente qual fosse il metodo del grande artista in siffatti lavori dove, pur avendo utilizzato rilievi parziali preesistenti, ha impresso una profonda impronta personale; il che non fa meraviglia dacchè non avrebbe potuto concepire grandi opere idrauliche senza una precisa conoscenza del terreno: ha infine concluso che l'opera cartografica di Leonardo segna un passo gigantesco sulla stessa nuova cartografia.

---

(1) Vedi le tre note precedenti nei *Rendiconti*, vol LII, fasc. 13-15 e 19-20.

A simili conclusioni era pur pervenuto l'Oberhummer nel 1909, anch'egli convinto che i disegni cartografici di Leonardo siano basati su d'un esame diretto e condotto con una tecnica affatto nuova per quei tempi, del che è chiarissima prova la pianta d'Imola con disegno strettamente geometrico e perfetta orientazione, mentre si sa che fino al secolo XVIII predominano le vedute prospettiche senza alcun fondamento geometrico.

Di Leonardo han voluto taluni fare anche un viaggiatore, ma con esito poco felice. Il Richter, pubblicando nella sua Antologia Vinciana (1883) alcuni passi alludenti a Rodi e Cipro e a diverse regioni dell'Oriente, ed una specie di abbozzo di lettera al « Diodario di Siria » con una descrizione del monte Tauro e d'un cataclisma ivi successo, cominciante con queste parole: « ritrovandomi io in queste parti d'Erminia.... » e accompagnata con uno schizzo delle sorgenti del Tigri e dell'Eufrate, aveva sostenuto la tesi d'un viaggio di Leonardo in Oriente dove, tra le altre cose, avrebbe avuto la carica di ingegnere del Sultano, o del suo Governatore in Siria. Questa tesi bizzarra fu subito validamente confutata dal geografo e viaggiatore inglese H. Douglas Freshfield (1884): ei dimostrò che i nomi ricorrenti in quei passi non son quelli che avrebbe usato un viaggiatore nel medio evo e compreso un personaggio orientale, ma, per la maggior parte, classici o presi da Tolomeo; che la conoscenza delle regioni è puramente letteraria e le storie raccontate son favole antiche; che lettera e schizzi rispondono all'abitudine di Leonardo di stimolar la propria immaginazione colla descrizione di scene catastrofiche e possono essere lo scheletro di un romanzo non mai l'abbozzo d'un documento ufficiale. La questione fu in seguito più volte dibattuta e vi tornò recentemente anche Carl Brun (1913) con altri argomenti in aggiunta a quelli del Freshfield, i quali, per altro, restano sempre i più solidi e persuasivi; e oramai il viaggio di Leonardo in Oriente non va più menzionato se non come una bizzarria degli studi Vinciani.

5. *Metodo sperimentale e filosofia.*

La maggior parte degli scrittori che si sono addentrati nell'esame del pensiero di Leonardo da Vinci riconoscono, incidentalmente, che egli non può ritenersi filosofo nel senso moderno della parola; ma un eminente pensatore italiano dei nostri giorni, Benedetto Croce, ha di proposito trattata la

questione se ed in quanto possa dirsi filosofo (1910). Per il Croce Leonardo va senza dubbio noverato fra i maggiori luminari di quel grande movimento della civiltà che è l'indagine e la costruzione naturalistica. Se si considera il legame storico tra il fiorire delle moderne scienze naturali e quello di alcuni rami della filosofia, egli, promotore delle prime, deve essere considerato anche tra i promotori *per indiretto* della filosofia moderna. Ma chi proclamasse Leonardo filosofo scambierebbe la materia della filosofia colla filosofia, il fatto colla coscienza del fatto. Quando si misuri il pensiero di lui non alla stregua delle scienze naturali, ma a quella della speculazione che contempla l'universale nel particolare, si deve ammettere che Leonardo è estraneo al mondo del pensiero filosofico. I filosofi d'ogni tempo si son sempre ripiegati su sè stessi ritenendo la verità essere nell'uomo interiore; Leonardo invece, tutto osservazione e calcolo, anela al possesso del mondo esterno; i filosofi celebrano la potenza dello spirito, egli quella dei sensi; egli vuol l'esperienza e la conoscenza del fenomeno ed è indifferente a tutto quanto è estraneo alle scienze naturali.

Non ammette il Croce la distinzione fatta da taluni d'una filosofia empiristica e naturalistica, alla quale apparterrebbe il Vinci, e di una razionalistica e idealistica: per lui solo quest'ultima è filosofia. Da tale apprezzamento consegue che egli non può neppure consentire con quanti proclamano Leonardo uomo universale: il grande indagatore è sì un'eccezione alla regola che gli spiriti originali si manifestano solo in una forma di attività dominante tutte le altre produzioni, ma la sua innegabile versatilità fu *bilateralità* di attitudini, per l'arte e per le scienze naturali. Nè egli fu immune dall'umano difetto di sprezzare ciò che non si conosce o non si possiede: il suo consiglio di non occuparsi di quelle cose « che non si possono dimostrare per alcun exemplo naturale » fu per alcuni una definizione dei limiti della ragione, precorritrice del positivismo: per il Croce questa ed altre sentenze congeneri sono una prova di agnosticismo. Così Leonardo « afilosofico in quanto naturalistico, e antifilosofico in quanto agnostico » non poteva costruire una teoria dell'arte ed una estetica: l'estetica, come disciplina speculativa, presuppone e compie il sistema, ed il Trattato della pittura non contiene un sistema bensì osservazioni sparse, per quanto importanti, frammiste a pure esercitazioni accademiche, a sottigliezze e a puerilità. In ben altro consiste, secondo il Croce, la grandezza innegabile di que-

st'opera, nell'esser cioè come una storia della formazione artistica del suo sommo autore.

La profonda, chiara e brillante dissertazione di Benedetto Croce spiacque a parecchi cui parve una irriverente requisitoria; ma non c'è da scandolezzarsi: dal suo punto di veduta il Croce può aver ragione; tutto sta ad intendersi sul concetto che ci si fa del filosofo, ben disse il Péladan in un suo molto bizzarro studio sulla filosofia di Leonando (1910). Essa è per lui vera filosofia dacché al metodo sperimentale, qual è quello oggi seguito, accoppia il metodo analogico che integra il primo, soddisfa le legittime aspirazioni dell'idealismo e colma le lacune dell'esperienza. E questa il Péladan ritiene la gloria migliore di Leonardo.

Del resto la conclusione essenziale del Croce non mi par punto una novità: essa era già implicita nelle belle pagine dedicate al Vinci fin dal 1873 da Luigi Ferri le quali, vorrei dire, segnarono la via alle ulteriori indagini filosofiche sulle opere Vinciane. Riconosceva il Ferri non potersi facilmente ammettere che Leonardo appartenga alla storia della filosofia « in quanto non fu metafisico di professione nè creatore d'alcun sistema », tuttavia una filosofia genuina e profonda vedeva in ogni espressione del suo pensiero. Filosofico è il Trattato della pittura e perchè si occupa dell'essenza comune e delle differenze delle arti e del bello, e perchè congiunge talmente nel suo sviluppo la pittura in particolare e l'arte in generale con le scienze e la filosofia da riguardare non solo l'estetica ma il metodo generale del sapere; filosofici in gran parte gli altri suoi scritti perchè le sue scoperte o invenzioni, o intuizioni in tanti rami del sapere avevano foggiato nella sua vasta mente una nuova idea dell'universo affatto diversa da quella che i suoi contemporanei attingevano nei libri e assai superiore a quella dei cosmologi e dei metafisici del suo tempo. Nè tra le sue opere mancano abbozzi di dottrine filosofiche rivelatori dei suoi principî dominanti anche in psicologia e in metafisica.

La filosofia, continua il Ferri, si distingue dalle scienze specialmente perchè si spinge fino ai principî ultimi, mentre quelle si arrestano ai principî propri e diretti dei fatti: orbene, nel Trattato della pittura è espresso il doppio ideale della scienza e dell'arte in modo da immedesimarlo colla filosofia. Inoltre dalla definizione che Leonardo dà della scienza apparisce esser egli tutt'altro che empirico dacchè non solo governa sempre l'osservazione col raziocinio, ma riconosce che

l'ideale è superiore al reale quanto ad ampiezza ed eccellenza, che vi sono nozioni non comprese nella potenza della materia e non date nell'esperienza, come i punti matematici, e l'infinito, che il giudizio deve sempre superar l'opera. Il vero concetto del sapere, secondo lui, è ben chiaro e consiste nella cognizione dei fatti e delle loro regole (o leggi) trovate per ragionamento e attestate dall'esperienza. Egli non compone la scienza colla sola ragione, nè colla sola osservazione sensibile, ma, unendo il concetto e il senso, fa dei fenomeni naturali la materia del ragionamento umano e di questo la conseguenza e la riproduzione di quello della natura. Così per lui, come per Bacone, la scienza è una interpretazione; la ragione sola può insegnare agli uomini a operare quelle stesse cose che la natura produce costretta dalla necessità, quindi, nel pensiero come nel mondo, il bisogno e l'impero delle regole (leggi) « e una nuova maniera di considerare l'universo togliendolo dallo stampo astratto e infecondo della forma aristotelica per trasportarlo nella realità concreta e vivente delle relazioni costanti dei fenomeni e determinarlo coi processi numerici e col calcolo », quindi finalmente il concetto di una scienza » che si inizia, come la cognizione umana, dal senso e dall'esperienza, si svolge ed ordina colle matematiche dimostrazioni le cui teorie si dimostrano col ritorno all'osservazione ».

Più oltre il Ferri, addentrandosi nell'esame del metodo prescritto da Leonardo, mette in rilievo il consiglio di procedere a gradi, consiglio di cui ebbe poi vanto il Descartes, e sopratutto dà risalto al concetto della *regola*, la novità scientifica più importante, concetto universale « che, applicato ai fatti, avvalorato dall'analisi e dalla sintesi, congiunto col calcolo, attuato e determinato negli effetti dagli esperimenti » conduce il Vinci a una nuova interpretazione della natura.

Inteso come il Ferri intende il pensiero di Leonardo, si comprende come il filosofo, non meno dello scienziato e dell'artista, trovi largo pascolo nei suoi scritti. Ve lo trovò perfino l'illustratore delle dottrine di Emanuele Kant, Stewart Houston Chamberlain (1905), il quale ha voluto dimostrare come un'intima parentela di spirito unisca Kant a Leonardo nella concezione matematica della natura e della scienza, e come, essendo quest'ultimo meccanico per eccellenza, teoretico rigido e preciso, e nel tempo stesso grande artista che rappresenta sulle tele idee immortali sovrastanti ai rapporti matematici, ancor più si avvicini al filosofo alemanno per questo

idealismo e dimostri che il meccanismo, inteso come principio atto alla spiegazione della natura, conduce necessariamente ad un sano idealismo.

Gli studi di Luigi Ferri sono stati bene integrati da von Prantl (1885): Leonardo non lasciò un sistema, è vero, ma dei *filosofèmi* di somma importanza, com'è per esempio quello della esperienza fatta fondamento della conoscenza. In questo principio non è da vedere un sensismo unilaterale perchè per lui il materiale dato dall'esperienza deve poi essere elaborato da una superiore attività dello spirito (lo aveva già ben notato il Ferri), Ei si connette con Bacone e con altri che prepararono la nuova filosofia in contrapposto alla scolastica, ma in loro confronto occupa un posto assai più eminente: ei vuole, e in ciò precorre il Cartesio, il criterio dell'esperienza integrato dall'altro che la certezza scientifica esiste soltanto nella concezione matematica delle cose; è quindi rappresentante d'un sano realismo, ma nello stesso tempo è un idealista dacchè, mentre osserva la realtà, sono nel suo spirito delle idee generali abbraccianti e dominanti gli oggetti particolari, dalle quali passa ad una concezione metafisica della natura: la necessità governa tutte le cose, ma insieme con essa nelle cose operano delle *potenze*: necessità e potenza producono l'universo. Le sue teorie astronomiche e i suoi accenni alla circolazione del sangue si connettono con l'idea a lui cara, e ripetutamente espressa con sentenze di metafisica, di filosofia morale e naturale, dell'esistenza di un parallelismo fra il macrocosmo, e il microcosmo, sicchè *l'uomo è modello del mondo.* Nel dominio della psicologia egli è pure, secondo il Prantl, da paragonare a Cartesio: seguace del dualismo in quanto crede all'immortalità dello spirito. Nel campo della filosofia morale non ha lasciato dottrine meritevoli di attenzione.

Un pregevole volume di Angelo D'Eufemia (1900) analizza in modo particolare il metodo di Leonardo per dimostrare che egli, e non Bacone, è iniziatore del metodo sperimentale e del pensiero moderno. L'autore conforta la sua tesi mediante un chiaro raffronto degli aforismi di Bacone, e dei procedimenti da lui suggeriti, con quelli del Vinci. Il quale, dopo avere al pari di quello additata l'esperienza qual base per l'investigazione delle leggi naturali, e ciò in un tempo in cui mancava ogni criterio sperimentale, insegnò precise norme per applicarla e pel primo si valse dei principali procedimenti logici che serviron poi al filosofo inglese e a Galileo. Tali norme e tali procedimenti il D'Eufemia va con molta cura rintracciando

fra i manoscritti fino al 1900 pubblicati e ne compone una bella serie; lavoro non facile giacchè Leonardo non presenta una esposizione ordinata come Bacone, è anzi parco nell'additar le regole e bisogna più spesso desumerle dall'applicazione ch'ei ne fa nelle sue ricerche. L'autore dimostra pure come, oltre ad applicare le più sane norme, il Vinci, divinando i metodi della logica induttiva, abbia fatto sapiente uso delle concordanze, delle differenze e delle variazioni concomitanti, sicchè, al contrario di quanto alcuni hanno creduto, ha rivelato, prima di Bacone, e applicato il metodo di *variazione dell'esperimento*, il che si può provare con molti esempi, e particolarmente col modo con cui ha studiato la struttura e la funzione dell'occhio.

Ma c'è un punto essenziale in cui non solo precorre, ma di gran lunga sorpassa le speculazioni baconiane, quando cioè, con altra geniale divinazione, dichiara che per la ricerca scientifica nón basta cercare i rapporti dei fenomeni nè scrutare la loro natura, ma occorre che di quei rapporti sia determinata la misura e la quantità assoggettandoli alla determinazione matematica. Al metodo induttivo accoppiò il deduttivo ripudiato da Bacone e inaugurò quel felice connubio della matematica coi dati sperimentali in cui, dice il D'Eufemia, consiste il pregio e la novità del metodo Galileiano. Bacone, scarsamente dotato di quelle intime facoltà di osservatore e di indagatore che prevalevano in Leonardo, ha formulato un prolisso codice di precetti, che possono anche condurre a false induzioni, e non ha fatto scoperte; se le scoperte si fossero dovute aspettare dai suoi precetti induttivi, si sarebbe aspettato un pezzo; Leonardo, intento solo a determinare il rapporto costante tra le cause e gli effetti, dalla misura di questi, coll'aiuto potente della formola matematica, si eleva alla conoscenza delle cause e delle loro leggi, e così, pur dando pochi precetti, fa molte scoperte e di moltissime lascia i germi. Il D'Eufemia le enumera ed illustra nella parte speciale di questo lavoro che è, a parer mio, ottima guida per lo studio del metodo Vinciano. Egli ne ha tracciato con precisione e chiarezza le linee fondamentali.

E la sua traccia seguì, com'era naturale, il compianto Edmondo Solmi quando riprese a trattare questo argomento nella seconda serie de' suoi studi sulla filosofia naturale di Leonardo da Vinci (1905), non senza dare ad alcune parti un maggiore ed originale svolgimento. Così, per esempio, egli rileva anche la portata morale del metodo sperimentale secondo

Leonardo, in quanto l'investigazione della natura ingeneri l'amore per la divinità, l'esame della struttura del corpo umano il rispetto della vita, l'esperienza, mostrando la necessità delle successioni causali, freni i desideri umani e la netta distinzione tra il vero e il falso assicuri la padronanza di sè. Anche il Solmi riconosce non potersi render conto del metodo Vinciano senza riferirlo alle ricerche in cui è impiegato, e con molteplici, continui richiami alle medesime, lo studia nelle varie sue fasi: l'osservazione, accennando anche, a questo punto agli istrumenti escogitati per facilitarla, l'esperimento, cioè l'intervento dell'osservatore nella produzione del fenomeno, l'ipotesi, l'analogia, il cui uso fu secondato dal principio dell'omogeneità della natura che signoreggia negli scritti leonardeschi, la deduzione, destinata a ricollegare con logica necessità un fenomeno alla sua legge e questa a leggi superiori, e la matematica che Leonardo, e questo è il suo grande merito, apprezzò non tanto per le preziose conoscenze onde è composta, quanto per il potente aiuto ch'essa fornisce allo spirito umano nella ricerca delle leggi fisiche dei fenomeni, ma talora, secondo il Solmi, predilesse in modo soverchio, non potendosi asserire, com'egli fece, che la certezza delle scienze è in ragione diretta colla possibilità di trasformare le variazioni qualitative in quantitative, nè pretendere, com'ei pretese, di ridurre tutti i rapporti reali in rapporti matematici.

Nella prima serie di questi studi (1898) il Solmi, scernendo i principî che unificano i frammenti dei manoscritti, erasi proposto una ricostruzione organica delle idee fondamentali di Leonardo sui problemi della conoscenza e dell'essere, dove sta il segreto delle sue singolari scoperte. I principî gnoseologici sono messi in evidenza mediante un interessante raffronto con Nicolò da Cusa che col Vinci condivide il merito d'aver per la prima volta risposto, quantunque con affermazioni opposte, a quei problemi svincolandosi dall'autorità degli antichi. Il Cusano è un primo geniale sostenitore dei canoni essenziali del moderno razionalismo, che sono la capacità della ragione umana a proporsi e risolvere colle sole sue forze i più ardui quesiti, e il procedimento matematico come il più adatto a raggiungere il vero; Leonardo presente l'empirismo moderno allorchè pone l'esperienza sensibile a base della vera conoscenza e limita la capacità dell'intelletto entro i confini segnati dal senso e dalla conoscenza sperimentale; e mentre, dice sempre il Solmi, per il Cusano l'applicazione della matematica alle speculazioni era intesa in un modo simbolico e l'esperi-

mento ridotto a una pura determinazione quantitativa di peso e di leggerezza, Leonardo intende l'applicazione matematica nel suo retto senso, come determinazione delle leggi sperimentali, e all'esperienza dà la suprema importanza come procedimento essenziale in ogni ricerca. Il principio della *causalità meccanica*, la cui sostituzione alle *forme sostanziali* inizia il fecondo rinnovamento trasformatore del concetto dell'universo, è da Leonardo rettamente inteso ed applicato a fenomeni d'ogni specie coll'esito di nuovi meravigliosi trovati; mentre nella filosofia aristotelica il fine occupava il posto predominante, per lui le cause finali sono inconoscibili; c'è tuttavia una ragione di natura che noi non possiamo interpretare nel suo fine ma ravvisiamo come successione di fatti, giacchè la natura non opera a caso, bensì secondo una legge che regola l'impulsivo succedersi della causa e dell'effetto. Primo nel mondo moderno dice il Nostro, Leonardo ha un'idea chiara dei rapporti fra causa ed effetto considerati come successione meccanica; liberandosi inoltre dal pregiudizio scolastico che, cessando la causa, cessi l'effetto, ha pel primo analizzato il fenomeno del permanere l'impressione d'una determinata azione anche quando è cessata la causa che l'aveva prodotta.

Ma il senso, pur essendo l'origine della conoscenza e la sola garanzia della verità, non basta pér arrivare alla definizione della legge se i suoi dati non siano sottoposti alla critica dell'esperienza. Leonardo ripudia il concetto degli antichi che limitava l'efficacia dell'esperienza alle discipline più strettamente legate alla pratica, riputate indegne di trattazione teorica, ed afferma l'esperienza sensibile esser la base non di una sola, ma di tutte le scienze, e non esistere, come gli antichi volevano, discipline scientifiche e discipline meccaniche. Tuttavia, se l'esperienza è la base della conoscenza, non ne è il termine; essa, al pari del senso, è solo il mezzo per raggiungere la razionale conoscenza delle cause; per comprender la ragion di natura, scopo supremo della ragione umana, l'attenzione deve essere rivolta alle cose perchè esse nascondon la legge: bisogna fare il contrario della scienza aristotelico-scolastica la quale procedeva dalla ragione alla natura: l'esperienza dà i fatti, ma il legame delle loro leggi in una necessità di seguito, e la raccolta di varie serie di fatti sotto una stessa legge, che si può deduttivamente prolungare, sono opere della ragione. Non è quello di Leonardo un unilaterale sensismo volendo egli che il materiale dato dal senso sia elaborato dall'intelletto. Il quale, per altro, deve rimanere entro la

sfera del sensibibile e rinunciare a conoscere l'essenza delle cose e le cause finali. Così Leonardo studia la forza nelle sue molteplici manifestazioni, ma, quando ha da definirla, la caratterizza mediante i suoi effetti non mediante la sua intima essenza che è per lui inconoscibile; non ha dubbi sull'esistenza dell'anima, che anzi studia nei suoi rapporti col corpo, ma vuol limitare le sue osservazioni ai fatti sensibili e sperimentabili; vede nella filosofia naturale l'argomento più solido per l'edificio della fede. e volge talora il pensiero alla giustizia di un supremo Motore, ma l'idea di Dio, come quella dell'anima e come il concetto dell'infinito, giudica oltre i limiti del conoscibile.

Passa poi il Solmi a ricostruire la cosmologia di Leonardo che, per il primo, ebbe una chiara idea della scienza dei concreti fenomeni naturali, coi concetti di moto e di gravitazione rese meccanica l'astronomia per l'innanzi puramente geometrica, tolse dal suo formalismo mentale la matematica per adeguarla ai fatti della natura.

Le nozioni di moto, di materia, di inerzia, di estensione, di quantità, di massa, di peso, di entità, esistevano anche prima di lui, ma egli le « distacca dalla rigidità metafisica nella quale avevano assunto un significato particolare e le vede in atto nella natura definirsi e prendere nuove forme e significazioni. Si disegna così primamente la costruzione della natura che si effettuò poi con Galileo e Cartesio ». Con un esteso commento di passi Vinciani, abilmente riuniti, il Solmi espone le dottrine di Leonardo in vari argomenti relativi alla cosmologia; per citar qualche esempio: concezione del moto come energia misurabile dei corpi, divinazione tutta sua, e conseguenti leggi dell'inerzia e dell'equivalenza delle forze; concetto meccanico dell'universo, per la prima volta affermato col principio che il movimento è causa d'ogni vita e coll'idea sempre seguita che tutto quanto avviene ha una causa efficiente; continuità della materia e assenza del vuoto in natura, principio opposto a quello dell'antica atomistica; tendenza a mantenersi nel proprio essere e massima brevità d'azione nella natura; maggiore intensità d'una potenza nella minore estensione, e il vasto concetto della perfezione di tutti gli organismi nella loro specie; l'affermazione, opposta alle teorie del suo tempo, che la terra non è il centro del cerchio del sole nè il mezzo dell'universo, dove traluce l'idea della vastità dello spazio e della pluralità dei mondi; finalmente, nella dottrina degli esseri viventi, il concetto dell'uomo come

un essere non già di natura speciale, ma strettamente legato per la struttura del corpo agli animali più bassi; l'affermazione dell'intima unione dell'anima col corpo sì che lo spirito da essa separato non possa esistere nell'ambito delle forze naturali; la dichiarata incapacità a conoscere dell'anima l'essenza, il che Leonardo lasciava ai frati « padri dei popoli, i quali per ispirazione sanno tutti li segreti ».

James Wolff, in un interessante studio: *Leonardo als Aesthetiker* (1901) ha notato come nei manoscritti Vinciani si scorga un tentativo di analisi psicologica del fenomeno estetico, giacchè il Vinci, malgrado la sua ripugnanza ad ogni speculazione metafisica, non solo associa coll'etico l'elemento estetico, ma tende a introdurre nell'arte elementi religiosi quando dichiara che lo studio della natura conduce alla conoscenza della grandezza creatrice di Dio e ci fa divenire pii. Rileva quindi il Wolff i canoni essenziali della teoria dell'arte Vinciana: l'arte è imitazione della natura, non come copia, ma accompagnata dalla facoltà creativa la quale, da vari elementi naturali opportunamente scelti, deve formare una figura ideale; il bello artistico è una realtà perfezionata secondo certe leggi e deve essere rappresentato come armonia, come forma perfetta; il segreto principale sta nella proporzione delle varie parti del soggetto e nella rispondenza tra la forma esteriore delle cose rappresentate e il concetto ch'esse devono esprimere. Conclude, dopo un opportuno raffronto colle dottrine degli antichi, e di predecessori e di contemporanei del Vinci, che anche nell'estetica ei portò un nuovo indirizzo liberando l'arte dalla dottrina fisico-speculativa ed elevandola al grado di scienza.

A risultati consimili convergono le indagini di L. Kunowski (1901), miranti a dimostrare come Leonardo sia stato un perfetto organizzatore di disciplina scientifica in rapporto all'arte stabilendo un perfetto accordo fra l'attività del sapere e quella della fantasia, in modo che l'artista non riproduca i fenomeni naturali senza averne prima comprese le ragioni, e sostenendo che la meraviglia suscitata in noi da ogni cosa naturale è prodotta non già dall'insieme, ma da una caratteristica essenziale che sfugge all'occhio e solo colla riflessione si può scoprire.

Anche i pedagogisti posson trovare nei manoscritti Vinciani materia pei loro studi. Anna Ceccarelli (1914) ha dedicato un volume all'idea pedagogica in Leonardo, i cui principali canoni posson così riassumersi: la scienza deve essere utile, os-

sia comunicabile, e gli eletti che la posseggono sono benemeriti quando ad altri la comunichino; nell'uomo esiste l'elemento educatore e l'educando; il vizio e l'errore vanno considerati come ignoranza e l'educazione è l'unico mezzo per guidare alla perfezione. I concetti di Leonardo sulla variabilità dell'istinto, sulla volontà, sul sentimento affettivo dimostrano quanto, rispetto ai tempi, sia audace il suo pensiero pedagogico. Nell'arte dell'educare non è solo un teorico, ma vuole che al vigore mentale si accompagni quello dell'organismo che deve essere educato fisiologicamente mediante l'esercizio di tutti i suoi organi. Vuole educata la volontà, fattore massimo dell'educazione. In tutti i manoscritti Vinciani la Ceccarelli vede un carattere spiccatamente didattico e nega che il Vinci scrivesse per sè come molti hanno sostenuto. Dà infine special rilievo alle note biografiche sull'allievo Giacomo, quel fanciullo di tristi inclinazioni che il grande Maestro non rimproverò mai, ma condusse a migliorarsi colla dolcezza e con la bontà.

Si può oramai concludere, mi pare, che, a malgrado delle brillanti argomentazioni di Benedetto Croce, Leonardo da Vinci ha diritto di entrare nella storia della filosofia. Di ciò erasi già accorto nel 1894, quando la pubblicazione dei manoscritti e gli studi intorno ai medesimi erano ancora ben addietro, l'insigne filosofo danese, Herald Höffding, il quale, nella sua *Geschichte der neueren Philosophie,* consacra al Vinci due pagine dense di acute osservazioni. Lo storico della filosofia, dichiara egli, deve tener conto di Leonardo dacchè ne' suoi aforismi egli ha, per la prima volta, chiaramente formulato il principio e il metodo delle scienze esatte; infatti, i principî fondamentali della moderna teoria della conoscenza sono già impliciti nel suo concetto della esperienza, in quello della matematica ad essa collegata e in quello che ad ogni elemento attivo della natura son connessi effetti d'una qualità determinata, il che vuol dire la necessità concepita come legame eterno e eterna regola della natura per cui mezzo la conoscenza matematica può applicarsi all'esperienza e collegare fenomeni attuali a fenomeni ad essi uniti da una relazione necessaria. Gran numero d'altri pensieri filosofici si trovano sparsi nei manoscritti Vinciani, ma non basterebbero a conferire al Vinci il posto eminente che egli occupa nella storia del pensiero: questo posto lo deve alla combinazione dell'esperienza col pensiero esatto da lui formulata.

Accanto agli studi filosofici possono essere menzionati quelli recentemente intrapresi dal giovane professore di Hei-

delberg, Leonardo Olschki, nella sua *Geschichte der neusprachlichen Wissenschaftlichen Literatur*, di cui è uscito fin'ora il solo primo volume (1918) con circa duecento pagine dedicate a Leonardo. Questo volume è venuto a mia conoscenza troppo tardi perch' io possa darne più che un rapido cenno; ma un esame adeguato se ne farà nell' undecimo annuario della Raccolta Vinciana che si sta preparando.

In questa storia della prosa scientifica moderna l'Olschki, partendo dal concetto che l' espressione, o verbale, o convenzionale per segni e formule, è nelle opere di scienza la scienza stessa, si è dato ad indagare le relazioni che esistono fra i metodi di ricerche e le loro espressioni, cioè fra idee, intenti, risultati e la parola o il segno che li manifesta. Egli crede che in tal modo, applicando la critica filologica anche alle opere di scienza, sia possibile penetrare più oltre nello spirito di un pensatore, e scoprirne la visione scientifica colla pratica medesima che lo storico della letteratura adopera per rivelare la visione di un poeta. Studiando con questi intendimenti le opere sulla teoria delle arti belle, dell' architettura civile e militare, scritte in volgare nel Quattrocento in Italia, ha seguito nelle diverse scuole lo sviluppo dello spirito geometrico quale esso si rivela nella pratica e nella teoria delle arti fino a Leonardo e al Dürer. Ha osservato che in queste opere appaion, per la prima volta, misurate nelle pratiche esperienze dagli autori stessi, le prime discrepanze fra le teorie dei fisici e i fenomeni naturali: specialmente nel campo dell' ottica e della meccanica si incontrano i primi dubbi, i primi tentativi, le prime osservazioni dirette a un rinnovamento delle scienze: le necessità della pratica dell' arte insegnano all' Alberti, al Filarete, al Ghiberti, a Pier della Francesca che la scienza dei libri non s' accorda coll' intenzione loro « perchè a risponder la materia è sorda ». Tutte le esperienze, le osservazioni, i dubbi dei teorici dell' arte si raccolgon, sul finire del secolo, nella mente di Leonardo. Anch' egli cerca e studia nei libri i nessi fra scienza ed arte, fra l' erudizione e la vita, ma più li indaga, più gli sfuggono: l' osservazione e il sapere acquistato sono in perpetua lotta fra loro; in lui l' artista e lo scienziato si attraggono e si respingono, si approssimano negli intenti e si distaccano nei resultati. Per tale ragione l' opera sua diviene frammentaria, contradditoria, imperscrutabile. Ogni frammento, nel suo contrasto aforistico fra esattezza di termini e sfumature poetiche, fra naturalismo e misticismo, entrambi indistinti, palesa l' affanno dell' indagatore artista che

« non ritrova pensando quel principio ond'egli indige ». L'autore ritiene per ciò impossibile la ricostruzione dell'edificio scientifico di Leonardo: la frammentarietà della sua opera non è occasionale, non è prodotto di contingenze, bensì la conseguenza immediata e logica della sua educazione scientifica, della sua indole e del duplice suo modo di considerare i fenomeni naturali dovunque si presentino alle sue investigazioni. Di ciò rendono testimonianza tanto il contenuto quanto la forma dei frammenti Vinciani se si misurano l'uno coi metodi di Galileo l'altra coi mezzi della critica stilistica e letteraria.

In generale tali indagini per svelare il mistero del genio di Leonardo han condotto l'Olschki a conclusioni per molti rispetti negative, ma egli è convinto d'essersi avvicinato al Grande più di molti entusiasti superficiali che accendon lucerne al sole.

Nel secondo volume, dedicato ai precursori ed alle opere di Galileo, studierà la tradizione leonardesca nello sviluppo dell'idea e della pratica dell'esperienza scientifica offuscata, fino a Galileo, da troppi filosofemi nei quali Leonardo, a suo parere, s'è smarrito più che non si creda. Ei vuol integrare l'opera del Duhem che giudica troppo unilaterale per esser giusta; vuol aggiungerle ciò che al Duhem è sfuggito e che unisce Leonardo a Galileo assai più intimamente che non le idee, lo studio cioè dei fenomeni naturali nella realtà e nella pratica dell'arte anzichè sui libri.

Nel 1902 M. Berthelot, in una nota presentata all'Accademia di Francia, volle metter in guardia gli studiosi delle note Vinciane dichiarando che esse in gran parte sono, a suo avviso, appunti di letture fatte o passi copiati da vari autori, dei quali la critica dovrebbe fare un uso molto discreto. Siffatti apprezzamenti furono in Italia sfavorevolmente commentati e occorse una lettera dell'autore al nostro De Gubernatis per chiarirne la portata. L'allarme lanciato dall'insigne scrittore francese era senza dubbio esagerato, ma esagerata fu pure la reazione. Data la natura dei *carnets* Vinciani non deve far meraviglia che vi si trovino anche cose non originali; e parecchie ne aveva già rilevate la critica nostrana, a cominciare dal famoso sonetto « chi non può quel che vuol quel che può voglia », che fu creduto per lungo tempo di Leonardo e poi fu dimostrato (1884) trovarsi in codici anteriori alla nascita di lui. E nessuno può dubitare che compito precipuo della critica sia quello di sceverare la materia non originale da quella originale; a questo scopo servono già le opere di Pierre Duhem

di cui abbiam parlato; a facilitar questa indagine mirava E. Solmi con i suoi studi sulle fonti di Leonardo, ancorchè limitati a pochi saggi (1908), ricordando, senza scendere a particolari, gli autori che Leonardo o cita o mette a profitto. E il Solmi e il Duhem tengono conto solo delle note scritte, ma quante ricerche andran fatte anche fra i disegni, specialmente fra quelli di meccanica, per non attribuirgli con troppa facilità invenzioni di congegni che per avventura avessero esistito al suo tempo ed egli, colla sua mano agile e pronta, avesse ritratto per sussidio della memoria. Tali indagini dovrebbe promuovere e facilitare l' Istituto Vinciano ideato da Mario Cermenati come integrazione della Commissione Reale per la pubblicazione de' manoscritti; esse non saran certo nè brevi nè facili, ma forse saran meno ardue di quanto possa parere. Ben osservava lo studioso americano John W. Lieb, a proposito degli scritti e disegni di meccanica, che un gran numero di essi, contenendo particolareggiati calcoli di peso, di forza ecc. e accenni pratici che sono in realtà istruzioni per la costruzione e il funzionamento, non possono essere il risultato della sola osservazione di apparati costrutti da altri, ma di esperienze pratiche con macchine costrutte da Leonardo stesso, o sotto la sua direzione. Una analisi molto attenta del modo come Leonardo si esprime, o colla parola o colla figura, può dunque già dare una certa norma per seguire la via della verità.

NB.: Questa rassegna della letteratura Vinciana si ferma, ripeto, pochissimi casi eccettuati, al 1918. Gli scritti usciti nel 1919, anno del centenario, saranno oggetto di un altro studio.

L'inserire nel testo, o il riportare in nota, le indicazioni bibliografiche precise delle duecento e più pubblicazioni ricordate in queste note avrebbe ingenerato un molesto ingombro, epperò ci eravamo proposti di far seguire un elenco alfabetico degli autori e dei loro scritti. Ma le recenti norme prescritte dall' Istituto per la stampa dei Rendiconti impediscono ora di attuare un tale proposito. Debbo per ciò limitarmi ad avvertire che le pubblicazioni suddette sono possedute dalla Raccolta Vinciana presso l'archivio storico del Comune, nel Castello Sforzesco, e sono a diposizione degli studiosi. Delle pochissime che mancano si trovano esatte notizie nella Bibliografia Vinciana che, come ho detto, sto preparando per la stampa.

LAT. *BIRRUS* ' MANTELLO CON CAPPUCCIO '; *BURRA* ' LANA CAPRINA '

Nota del S. C. prof. A. Sepulcri

(Adunanza del 20 maggio 1920)

Il *birrus* era una specie di mantello con cappuccio. In origine era, come sembra, di lana grossolana e di color rosso, poi col tempo si affinò, e nell'età tarda imperiale troviamo menzione di *birri* costosi e di vario colore, anche di color bianco (Blümner, p. 218 sg.). La parola compare in latino solo nel 3° secolo, e dapprima si legge in un documento non letterario, nell'Editto di Diocleziano, dove sono elencate tutte le numerose varietà di questo indumento, col loro prezzo. Nel greco la troviamo un secolo prima, in Artemidoro (Sophocles, s. v.) e nei papiri (van Herwerden, s. v.). Questo fatto non deve indurci a trarre conclusioni erronee. Si tratta evidentemente di un vocabolo del linguaggio parlato, che gli scrittori latini usarono solo assai tardi, ma esso risale almeno al II secolo, anche nel campo latino.

La sua origine non è ben chiara. Il *Thesaurus* ha: « *birrus*, (*byrrus*, *byrrhus*) *-i* m. [gr. βίρρος, vocabulum peregrinum esse videtur, fortasse cf. c. *βέρρον*, *βειρόν* · δασύ, *βίρροξ* · δασύ. *Μακεδόνες* (Hes.) aut cum hibern. *berr*, cambr. *byrr* ' brevis ' Th[urneysen]] ... Confunditur cum *burrus* (*πυρρός*) quare scribitur *byrr-* ».

L'Holder accoglie la parola nel suo lessico (*Altkelt. Sprachsch.*, I, 425).

Il Walde, s. v., si riporta al *Thesaurus*, e accenna inoltre ad un'altra ipotesi per cui *birrus* si ricollegherebbe a *burra* ' zottiges Gewand ', a *reburrus* ' hispidus ' e all'antico *βερβέριον* ' vestito povero ' (Anacr.).

La parola dunque deriverebbe o dal greco o dal celtico.

Sgombriamo subito il terreno da questa seconda ipotesi. Essa si basa sul confronto coll' hibern. *berr* ecc. 'brevis', che è, come si vede, campato in aria, e su un passo degli *Schol. Juv.* 8, 145: 'Santonico.... cucullo: de *birro gallico* scilicet, nam apud Santonas oppidum Galliae conficiebatur'; dal quale passo non si può ricavare che la parola sia gallica: l'agg. *gallicus* è riferito alla provenienza dell' indumento, non del nome, e fors' anche alla sua foggia particolare. Certo ha contribuito a dar consistenza a quest'ipotesi anche il fatto che altre parole indicanti vesti, come *camisia*, *braca*, *sagum*, son ritenute celtiche Che alcune vesti pesanti, fatte per riparare dal freddo vengano dal nord, è indubitato, ma non è per questo necessario che di là vengano anche i loro nomi: i Romani potevano benissimo prendere dai Galli una veste e chiamarla con nome romano. Ho già dimostrato altra volta che *camisia*, ad es., è un vocabolo greco-latino. Per concludere, l' opinione che *birrus* sia parola gallica, non ha alcun fondamento serio.

Resta la derivazione dal greco, intorno alla quale però i pareri non sono nè chiari, nè concordi.

Credo anch'io che *birrus* sia da ricollegare col greco, e abbia qualche cosa di comune con *βίρρος*, *βέρρον*, *βειρόν*, e con lat. *burra* e *reburrus*, però non sono del parere che *birrus* venga da *βέρρον* ecc.; mi sembra anzi che i termini del raffronto devano essere capovolti. Ma di ciò più avanti.

Vi è un' altra spiegazione di *birrus*, che è messa innanzi senza dimostrazione, come cosa assolutamente ovvia, dai vecchi lessici, ed accolta tacitamente da qualche filologo; per essa *birrus* 'mantello' non è altro che l' agg. *birrus* 'rosso' sostantivato. Nè il *Thesaurus* nè il Walde vi accennano, dal che si può dedurre che non la ritengono attendibile. A me sembra che meriti di essere esaminata e discussa.

Dal gr. *πυρρός* 'rosso fuoco' vengono al latino *burrus* e *birrus* 'rosso', 'grigio' 'nero'. (cfr. Paul. Fest. p. 31: 'antiqua consuetudine *πυρρόν burrum* ... dicebant', '*burrum* dicebant antiqui quod nunc rufum'; *Gloss.*, II, 31, 42 '*burrum* *ξανθόν*, *πυρρόν*'; II. 274, 41 '*burrus:* rufus, niger'; *pass.* in IV e V 'rufum'; IV, 595, 10 '*burrum:* rufum vel nigrum'. E così IV, 314, 15, 592, 51; V, 591, 73 '*birrus:* rufus': V, 444, 7 '*byrrus:* 'rufus vel niger').

Poteva *birrus* 'rosso' passar ad indicare un indumento di questo colore? Nulla si oppone ad ammetterlo; si vedano

i seguenti aggettivi di colore che son divenuti nomi di vesti: *alba*, *candida*, *clara*, *crocea*, (sott. *tunica* o *clamys*) (1).

Quando si tenga presente che il *birrus* era una varietà del *cucullus*, e spesso anzi si confondeva con esso (Blümner, p. 218-19; cfr. *Gloss.*, v, 410, 18 '*birrus*: cuculla brevis') possiamo anche con verisimiglianza supporre che in origine il nome intero fosse *cucullus birrus*.

Gli storici del costume affermano che il *birrus* era originariamente rosso 'ursprünglisch rot' (Pauli - Wissowa, III, 498), di colore oscuro e di lana grossolana (Blümner, 218); questa sarebbe per noi una buona conferma, ma la notizia non risulta da documenti; essa è tratta dall' etimologia stessa di *birrus*, come appare chiaramente anche da Daremberg-Saglio (*Dictionn.*, s. v.): 'Vêtement *dont le nom indique la couleur rouge*, qui était sans doute celle de la laine grossière dont il était fait ».

La parola *birrus* 'mantello' insieme colla cosa significata si diffuse in tutto il territorio romano, dove vive ancor oggi in parecchi continuatori (*REW*, 1117) (2); la troviamo anche nel campo greco, importata col linguaggio militare: qui *βίρρος*, come abbiamo visto, vive già nel II secolo. Anche Suida riconosceva nel *βίρρος* una veste romana: *βίρρον ἱμάτιον Ῥωμαϊκόν*.

Da *βίρρος* viene sicuramente il maced. *βίρροξ* (con suff. *-οξ* corrispondente al gr. *-αξ*, lat. *-ax -ox*, cfr. Fick, *KZ.*, XXII, 203) · *δασύ*, il lesb. tess. *βέρρον*, il dor. *βειρόν* (dove il ditt. *ει* sarà da *βερıόν*) pure *δασύ*, e cioè 'peloso'. Per il passaggio di significato si confrontino: '*birrus*: amphiballus villosus' (Papias), '*birrus*: grossior cappa' (*Gloss.* V, 271, 52); e il seguente passo che ha valore definitivo: Isid., *Gloss.*: '*Reburrus* fortasse est a *burrus* pro *birrus*, h. e. multum pilosus'. Qui il grammatico ricorre a *birrus* per spiegare non la forma, ma il significato di *re-burrus* (si noti l' espressione *hoc est*): dunque *birrus* era usato come aggettivo nel senso di 'peloso' 'pesante'.

Anche il *Thesaurus* e il Walde, come abbiamo visto ammettono una parentela tra le voci greche e la latina, ma da un punto di vista tutto diverso. La testimonianza di Esichio è tarda, e nulla ci vieta di considerare le parole greche come dei latinismi.

---

(1) A questo proposito il Salvioni mi avverte che una camiciola donnesca è chiamata *bianchetta* in più varietà lombarde. Per un paese si ha l' espressa indicazione che sia di color rosso.

(2) Credo però che in *REW* sarebbe bene tenere separati i continuatori di *birrus* 'rosso' da quelli di *birrus* 'mantello'.

Ma vi è un ostacolo che sembra infirmare tutta la nostra tesi: Esiste un greco cl. *βερβέριον* che i lessici spiegano per 'vestito povero', al quale il Solmssen, l'Herlich (seguiti da Walde, l. c.), il Boisacq raccostano *βέρρον*, *βειρόν*, *reburrus* ecc. L'ostacolo è solo apparente, perchè il significato della parola non è quello che gli è attribuito dai lessici. Si tratta di un *ἅπαξ λεγόμενον*, e si legge in un'odicina di Anacreonte (*framm.* 19) (1); *βερβέριον* è lezione sicura perchè data da quattro codici su cinque, il quinto ha *βερβέρινα*. L'ode descrive un certo Artemone che, un tempo povero, divenne ricco con mezzi disonesti.

> ... *πρὶν μὲν ἔχων βερβέριον, καλύμματ' ἐσφηκωμένα*
> *καὶ ξυλίνους ἀστραγάλους ἐν ὠσί, καὶ ψιλὸν περὶ*
> *πλευρῇσι (δέρριον) βοός* ....
> ... *νῦν δ' ἐπιβαίνει σατινέων, χρύσεα φορέων καθέρματα*
> ... *καὶ σκιαδίσκην ἐλεφαντίνην* ....

E cioè: '*Prima* Artemone [se ne andava] portando un *βερβέριον*, vesti strette (da povero), astragali di legno alle orecchie, e una sottile striscia di pelle di bue; *ora* se ne va *σατινέων*, cioè in lettiga (secondo la spiegazione di Ateneo, XII, 533 E) portando monili d'oro, ecc.

Che *βερβέριον* significhi 'vestito povero', è da escludere, perchè le vesti sono indicate subito dopo (*καλύμματ' ἐσφηκωμένα*). Che cosa vorrà dunque dire? Un esame del testo potrà darci una risposta precisa. Le due descrizioni di Artemone povero e di A. ricco si contrappongono, e *ἔχων βερβέριον* va confrontato con *σατινέων*: poichè *σατινέων* significa 'andando in lettiga'. *ἔχων βερβέριον* vorrà assai probabilmente dire 'a piedi': noi si direbbe 'col caval di S. Francesco'; nasce dunque il sospetto che *βερβέριον* sia 'bastone'.

Questa parola non ha lasciato traccia apparente di sè nè nel greco antico, nè nel greco medio, ma nel greco moderno vive *βερβέρι* nel senso di 'spino cervino'; nulla ci vieta di ritenere che si tratti dello stesso vocabolo (2).

L'uso del bastone era presso i greci assai diffuso: esso è anche largamente documentato nelle rappresentazioni vascolari. Vedasi a questo proposito Daremberg-Saglio (*Diction.*, s. v. *baculum*). Una di queste rappresentazioni sopratutto richiama la nostra attenzione (*ib.*, p. 641, fig. 728): È tolta da un vaso

(1) BERG, *Poëtae lyrici graeci*, III, 1018.

(2) Il lat. *verber* non sarebbe per caso la medesima parola?

greco che si conserva nel Museo di Berlino e raffigura dei viaggiatori che si appoggiano ad un bastone caratteristico. Il compilatore dell'articolo così la descrive: « Sur une coupe du Musée de Berlin d'où est prise la fig. 728, *les cannes*, de taille moyenne, *paraissent faites d'épine* ».

La nostra ipotesi si avvantaggia dunque di una testimonianza non sospetta. Ma un'altra considerazione dobbiamo fare. Nella dipintura anacreontea di Artemone povero è il tipo della rappresentazione del cinico, vale a dire del povero per eccellenza, che ritroviamo assai più tardi negli epigrammi dell' *Antologia Palatina:* in questi il bastone è indicato esplicitamente accanto alla veste misera:

Ved. *Anthol. Pal.* VII, 66:

> *Βάκτρον καὶ πήρη καὶ διπλόον εἷμα σοφοῖο*
> *Διογένεος.*

e XVI, 333:

> *Ἡ πήρη καὶ χλαῖνα καὶ ὕδατι πιληθεῖσα*
> *μᾶζα καὶ ἡ πρὸ ποδῶν ῥάβδος ἐρειδομένη.*

Cfr. Auson., *Epitaphia*, XXVIIII (p. 82 dell'ed. Peiper)

> Pera, polenta, tribon, *baculus*, schyphus arta supellex
> Ista fuit Cynici.

Con ciò mi pare di aver raggiunto la prova; ma ammesso che possano sussistere ancor dei dubbî, ciò che mi sembra ad ogni modo si possa escludere, è che *βερβέριον* significasse ‘vestito povero’, come ammettono i lessici, e questo sopratutto importa al nostro assunto (1).

Birrus per mezzo del greco *βίρρος* è passato all'ar. *burnus* ‘copricapo’ e ‘mantello’, dove *-rn-* è dovuto a dissimilazione di *-rr-* (Fraenkel, *Die Aramäischen Fremdwörter im Arabischen*, Leiden, 1886, p. 50) (2). Il Freytag (*Lexicon Arabico-Latinum*, Halis, 1830, I, 114) dà di *burnus* questo significato: ‘Pileus oblongus, apex quo initio Islamici monachi utebantur, operimentum faciei et capitis, vel omnis vestis eiusmodi capitio instructa’. Anche per il senso dunque il riscontro è perfetto; i monaci islamici hanno certamente preso quest' uso dai mo-

(1) Il *βέρβερι* che si legge in Aten. III, 456, è una parola straniera, non greca, e non ha nulla a che fare con *βερβέριον*.

(2) E qui ringrazio vivamente l'amico prof. Griffini, che in questa parte della mia ricerca mi ha prestato il suo valido aiuto.

naci cristiani, i quali, come sappiamo da molte testimonianze, indossavano il *birrus*.

Nell' ar. c' è anche un' altra parola degna di nota, *bīrūn* 'tiara episcopalis' (Freytag, *op. cit.*, I, 76); questa non viene all' arabo direttamente dal greco, ma dal siriaco *bīrūn* (Paine Smith, *Thesaurus Syriacus*, p. 531), che significa: 'cidaris frygio opere ornata, qua caput tegunt liturgiam celebraturi ». Un senso più antico è dato da un lessico siriaco che il Fraenkel traduce: « ein Kleid mit einer dazu gehörigen, daran sitzenden Mütze', dunque 'mantello con cappuccio'. Questo significato raccosta la parola direttamente a *βίρρος*; il *Thesaurus syr.* (loc. cit.) deriva la voce da gr. *βιρρίον*, *βηρίον* data da DuC. (quest' ultima non è che una variante grafica di *βιρρίον* dim. di *βίρρος*); ma *βιρρίον* non spiega perfettamente, dal lato fonetico, la parola siriaca, che fa invece capo alla forma dialettale *βειρὸν* (gr. *ει* dà all'aram. *ī*) la quale ebbe dunque originariamente anche il senso di 'mantello con cappuccio', come *birrus*, da cui l' abbiamo derivata.

Nell' aram. vive la voce *bürrŭs*, plur. *bürrŭsīn*: viene essa pure da *βίρρος*, (v. Fraenckel, l. c., che non dà il significato della parola).

E passo al sost. *burra*, che il *Thesaurus* definisce di origine incerta, e spiega per 'lana?'. Cerchiamo di fissarne, se è possibile, il significato. Che *burra* valesse, così all' ingrosso, 'lana' mi sembra dimostrato dai continuatori romanzi (*REW*, 1411) e anche da alcune testimonianze medievali: *burra* 'tomentum, pillus de bobus' (sec. XIV) *borra*: 'tomentum' (a. 1116), *borrachia* 'pannus e *pilis caprinis* contextus, ecc. (DuC.).

Ma anche dalle scarsissime testimonianze latine credo si possa cavare la stessa conclusione, e fors' anche una conclusione più precisa. Il vocabolo compare in un testo tardo, un passo di Eucheria, poetessa gallica del V-VI sec. (*Anthol.*, 390, 5): *Nobilis horribili iungatur purpura burrae*, da cui si può dedurre solo questo: che si tratta di un panno molto ordinario, e forse ispido, in paragone della porpora (1).

Burra vale anche 'nugae' 'quisquiliae', e anche in questo senso si continua nelle lingue romanze (*REW*, l. c.); in latino

(1) Vedasi ciò che la Richter (*Die Bedeutungsgeschichte der romanischen Wortsippe* bur(d), p. 29) riesce a ricavare dal passo di Eucheria: « Da wir in der ältesten Belegstelle (*Anthol. Lat.* N. 385) von der

lo troviamo in Ausonio (*Ep.*, 18, 15) ‘At nos illepidum, rudem libellum, *Burras*, *quisquilias* ecc.’.

Si confrontino ora i due passi di Eucheria e di Ausonio con Horat. *Ep.*, I, 18, 15:

Alter rixatur de *lana* saepe *caprina*
Propugnat *nugis* armatus....

dove al posto di *nugae* e di *burra* è sostituito *lana caprina*; si richiami anche il *borrachia* mediev. citato più sopra: ‘pannus e *pilis caprinis* contextus’ e ne verrà luce atta a rischiarare il senso primitivo della parola, che dovette essere certamente quello di ‘lana caprina’.

Il *Thesaurus* dice ancora: ‘Sunt qui vestimentum esse censeant, quod si verum, conferendum esse videtur cum *birrus* et *birricus*’. Che *burra* significhi ‘veste’ non risulta da nessun dato, ma non per questo credo si debba escludere a priori una parentela con *birrus*. Penso che *burra* non sia altro che il femm. dell'aggettivo *burrus*, sostantivato: il nome intiero dovette essere originariamente *lana burra*, cioè ‘rossiccia’ o ‘nera’, ‘grigia’, divenuto poi semplicemente *burra*. In proposito un dato prezioso è *birricus* ‘ex lana caprarum’, offertoci dalle glosse (V, 347, 41; 402, 68 ‘*birrica vestis*’: ex lana caprarum valde delicata’), che da un lato conferma il senso da noi fissato per *burra*, dall'altro segna il *trait-d'union* tra *birrus* e *burra* (1).

---

horrida burra hören, die zur *nobilis purpura* in Gegensatz gestellt ist, so handelt es sich offenbar um einen groben Lodenmantel ähnlich der Filzkapuze, dem *bardocucullus* ecc.»; e a pag. 50: «Die *burra* scheint ähnlich wie der *cucullus* gewesen zu sein: ein Ueberwurf mit runden Loch, um den Kopf durchzustecken’. Qui l'A. ha confuso nel modo più strano *burra* con *birrus*: la spiegazione poi che dà più innanzi del *cucullus* è cervellotica.

(1) Nella *Passio Cyprian.*, 5, ed. Hartel, si legge: *Ibi se lacerna byrro Cyprianus expoliavit*. La lezione, che è accolta anche dal *Thesaurus*, è insostenibile; già l'asindeto è alquanto sospetto: l'espressione non va perchè *lacerna* e *birrus* sono due sinonimi, e indicano entrambi un mantello che s'indossava per riparo dal freddo o dalla pioggia. Non posso entrare qui in una disquisizione particolareggiata, ma per il mio assunto basterà ch'io citi *Schol. Pers.*, 1, 54, dove *trita donare lacerna* è spiegato con ‘*birrum tritum* ...... condonare’. Qualche vecchio editore si è avvisto della difficoltà, e dà la lezione: *lacerna burra*, accolta anche dal Du Cange, dove *burra* è aggettivo. L'emendamento è acuto e perfettamente logico. Ricordo che negli scrittori

A *burrus* 'rosso' 'nero' fa capo anche *reburrus* 'hispidus' (August. ecc.) (1). Il passaggio di significato l'abbiamo già illustrato più sopra, dove abbiamo visto che anche *birrus* significa 'pilosus' (2).

---

troviamo menzione di *lacernae albae, coccineae, purpureae* ecc.; nessuna meraviglia che ci fossero anche delle *lacernae burrae*. Per noi questa espressione avrebbe un valore notevole, come è chiaro, ma dobbiamo rinunciarvi. Io ritengo infatti che il passo vada emandato diversamente; il testo, secondo me, era il seguente: *Ibi se lacerna Cyprianus expoliavit;* e *birro* è una glossa, che fu poi inclusa nel testo. Ho detto che *lacerna* e *birrus* sono sinonimi o quasi; aggiungo che *lacerna* era la voce antica, dotta, e *birrus* la corrispondente voce popolare; si cfr. il passo citato più sopra degli Schol. di Persio, dove pure *lacerna trita* è spiegato con *birrum tritum*.

(1) Ved. però la spiegazione di Ceci (*La questione della gutturale media labializzata nel latino*, in *Rend. Accad. dei Lincei*, 1894, III, pag. 317 sg.).

(2) Un' obbiezione si può fare alla tesi qui esposta: che *burra* si legge in due scrittori della Gallia. Questo può essere un mero caso, e ad ogni modo non mi sembra tale argomento da infirmare quanto più sopra mi par dimostrato con sufficiente chiarezza. La Richter (*l. c.*, p. 4) ne cava la conclusione che *burra* sia parola celtica; essa (p. 29 e 31) accosta alla rad. celt. *bu(r)d* non solo *burra*, ma anche *burrus reburrus* nel senso di 'ispido'; invece deriva da πυρρός, *birrus* e *burrus* 'rosso', e *birrus* 'mantello'.

MARZO 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.103* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.45	+ 0.13	— 0.12	— 0.08	— 0.34	— 0.06	+ 0.50
2	— 0.45	+ 0.12	— 0.13	— 0.08	— 0.35	— 0.07	+ 0.50
3	— 0.45	+ 0.12	— 0.14	— 0.09	— 0.32	— 0.08	+ 0.50
4	— 0.45	+ 0.11	— 0.14	— 0.10	— 0.32	— 0.08	+ 0.50
5	— 0.42	+ 0.11	— 0.14	— 0.09	— 0.33	— 0.09	+ 0.49
6	— 0.39	+ 0.10	— 0.14	— 0.08	— 0.33	— 0.09	+ 0.49
7	— 0.37	+ 0.11	— 0.14	— 0.06	— 0.33	— 0.09	+ 0.50
8	— 0.21	+ 0.25	— 0.13	— 0.06	— 0.23	— 0.08	+ 0.51
9	— 0.10	+ 0.37	— 0.13	— 0.18	— 0.13	— 0.04	+ 0.52
10	— 0.03	+ 0.40	— 0.12	— 0.22	— 0.07	— 0.02	+ 0.53
11	— 0.02	+ 0.41	— 0.12	— 0.27	— 0.04	+ 0.01	+ 0.54
12	— 0.02	+ 0.41	— 0.12	— 0.26	— 0.02	+ 0.03	+ 0.55
13	— 0.02	+ 0.41	— 0.12	— 0.26	— 0.03	+ 0.04	+ 0.55
14	— 0.02	+ 0.40	— 0.11	— 0.24	— 0.06	+ 0.05	+ 0.56
15	— 0.03	+ 0.41	— 0.11	— 0.24	— 0.06	+ 0.05	+ 0.57
16	+ 0.13	+ 0.50	+ 0.30	— 0.34	+ 0.05	+ 0.08	agitato
17	+ 0.23	+ 0.62	+ 0.38	— 0.46	+ 0.15	+ 0.12	+ 0.60
18	+ 0.29	+ 0.68	+ 0.42	— 0.45	+ 0.16	+ 0.16	+ 0.64
19	+ 0.34	+ 0.70	+ 0.39	— 0.44	+ 0.18	+ 0.20	+ 0.65
20	+ 0.34	+ 0.72	+ 0.38	— 0.44	+ 0.19	+ 0.23	+ 0.65
21	+ 0.36	+ 0.71	+ 0.37	— 0.44	+ 0.19	+ 0.24	+ 0.65
22	+ 0.37	+ 0.71	+ 0.35	— 0.43	+ 0.17	+ 0.25	+ 0.65
23	+ 0.36	+ 0.69	+ 0.34	— 0.41	+ 0.16	+ 0.25	+ 0.65
24	+ 0.35	+ 0.67	+ 0.33	— 0.40	+ 0.15	+ 0.24	+ 0.65
25	+ 0.35	+ 0.65	+ 0.32	— 0.37	+ 0.13	+ 0.23	+ 0.66
26	+ 0.35	+ 0.64	+ 0.31	— 0.34	+ 0.11	+ 0.23	+ 0.67
27	+ 0.30	+ 0.62	+ 0.30	— 0.33	+ 0.10	+ 0.23	+ 0.67
28	+ 0.28	+ 0.61	+ 0.29	— 0.32	+ 0.08	+ 0.21	+ 0.67
29	+ 0.22	+ 0.60	+ 0.29	— 0.31	+ 0.06	+ 0.20	+ 0.68
30	+ 0.27	+ 0.59	+ 0.30	— 0.33	+ 0.08	+ 0.19	+ 0.69
31	+ 0.35	+ 0.63	+ 0.35	— 0.39	+ 0.13	+ 0.20	agitato

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

APRILE 1920

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como (1)			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427. 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64 55* 12h
1	+ 0.45	+ 0.72	+ 0.40	+ 0.46	+ 0.25	+ 0.24	+ 0.72
2	+ 0.49	+ 0.75	+ 0.35	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.27	+ 0.80
3	+ 0.52	+ 0.78	+ 0.54	+ 0.56	+ 0.35	+ 0.30	+ 0.85
4	+ 0.52	+ 0.79	+ 0.54	+ 0.57	+ 0.35	+ 0.34	+ 0.88
5	+ 0.52	+ 0.81	+ 0.55	+ 0.57	+ 0.35	+ 0.40	+ 0.92
6	+ 0.50	+ 0.81	+ 0.54	+ 0.56	+ 0.34	+ 0.42	+ 0.93
7	+ 0.48	+ 0.80	+ 0.52	+ 0.54	+ 0.34	+ 0.42	+ 0.95
8	+ 0.45	+ 0.79	+ 0.50	+ 0.55	+ 0.32	+ 0.43	+ 0.96
9	+ 0.42	+ 0.77	+ 0.49	+ 0.54	+ 0.32	+ 0.42	+ 0.96
10	+ 0.40	+ 0.77	+ 0.50	+ 0.54	+ 0.32	+ 0.41	+ 0.97
11	+ 0.51	+ 0.81	+ 0.55	+ 0.57	+ 0.35	+ 0.44	agitato
12	+ 0.64	+ 0.92	+ 0.65	+ 0.68	+ 0.47	+ 0.47	+ 1.00
13	+ 0.87	+ 1.03	+ 0.70	+ 0.80	+ 0.57	+ 0.50	agitato
14	+ 1.10	+ 1.16	+ 0.92	+ 0.94	+ 0.70	+ 0.57	+ 1.10
15	+ 1.11	+ 1.20	+ 0.90	+ 0.96	+ 0.72	+ 0.62	+ 1.11
16	+ 1.08	+ 1.19	+ 0.90	+ 0.97	+ 0.73	+ 0.66	+ 1.12
17	+ 1.02	+ 1.17	+ 0.89	+ 0.98	+ 0.74	+ 0.69	+ 1.12
18	+ 1.03	+ 1 16	+ 0.88	+ 0.98	+ 0.74	+ 0.70	+ 1.12
19	+ 1.38	+ 1.36	+ 1.00	+ 1.10	+ 0.84	+ 0.72	+ 1.14
20	+ 1.55	+ 1.44	+ 1.12	+ 1.18	+ 0.91	+ 0.73	+ 1.15
21	+ 1.62	+ 1.47	+ 1.15	+ 1.21	+ 0.94	+ 0.74	+ 1.16
22	+ 1.56	+ 1.47	+ 1.15	+ 1.21	+ 0.94	+ 0.76	+ 1.20
23	+ 1.47	+ 1.43	+ 1.13	+ 1.19	+ 0.92	+ 0.79	+ 1.21
24	+ 1.38	+ 1.39	+ 1.12	+ 1.18	+ 0.91	+ 0.76	+ 1.22
25	+ 1.31	+ 1.34	+ 1.10	+ 1.15	+ 0.88	+ 0.74	+ 1.24
26	+ 1.23	+ 1.31	+ 1.08	+ 1.12	+ 0.86	+ 0.73	+ 1.24
27	+ 1.19	+ 1.26	+ 1.07	+ 1.12	+ 0.86	+ 0.74	agitato
28	+ 1.10	+ 1.21	+ 1.05	+ 1.09	+ 0.84	+ 0.79	+ 1.24
29	+ 1.05	+ 1.17	+ 1.02	+ 1.06	+ 0.81	+ 0.80	+ 1.24
30	+ 1.00	+ 1.14	+ 0.99	+ 1.02	+ 0.77	+ 0.82	+ 1.25

* Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

MARZO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	760.7	758.6	758.5	759.3	+ 4.6	+15.1	+10.8	+15.3	+ 1.1	+ 7.9	—
2	58.9	57.3	58.4	58.2	10.2	18.4	12.6	18.6	4.1	11.4	—
3	59.0	57.8	58.3	58.4	12.0	22.0	15.4	22.6	5.3	13.8	—
4	57.8	55.3	54.5	55.9	13.1	20.4	14.8	20.6	7.3	13.9	—
5	53.7	51.7	51.3	52.2	12.6	20.0	15.0	20.2	7.2	13.8	—
6	750.7	749.0	749.8	749.8	+11.5	+17.1	+12.4	+17.5	+ 8.3	+12.4	gocce
7	46.9	43.4	41.5	43.9	10.5	10.4	10.4	11.4	7.6	10.0	13.7
8	40.1	38.2	41.1	39.8	10.1	13.4	8.8	14.0	5.8	9.7	3.8
9	47.9	48.3	50.3	48.8	6.6	7.4	5.8	9.0	3.8	6.3	6.5
10	54.3	53.3	53 1	53.6	4.1	5.3	4.8	6.4	1.8	4.3	3.3
11	752.2	749.6	749.0	750.3	+ 5.8	+ 8.4	+ 5.3	+ 8.7	+ 1.7	+ 5.4	—
12	47.0	45.0	45.7	45.9	4.5	10.3	8.0	10.4	0.3	5.9	—
13	46.8	44.9	44.3	45.3	6.0	13.4	8.8	13.8	0.9	7.4	—
14	43.4	41.7	41.8	42.3	7.8	11.5	9.6	12.5	3.0	8.2	—
15	36.8	33.0	31.9	33.9	6.4	7.0	8.4	9.0	4.8	7.1	14.5
16	732.9	734.4	739.6	735.6	+ 8.9	+11.6	+ 9.0	+11.8	+ 6.3	+ 9.0	13.5
17	45.2	46.9	50.9	47.7	11.5	17.0	13.4	18.0	7.3	12.5	3.5
18	53.0	50.5	51.4	51.6	12.8	18.6	14.4	18.8	6.7	13.2	—
19	51.7	50.3	52.1	51.4	11.7	20.4	14.5	21.0	6.8	13.5	—
20	54.9	54.1	57.2	55.4	12.0	16.4	11.8	17.0	6.7	11.9	—
21	757.8	755.4	755.0	756.1	+10.1	+17.1	+13.2	+17.5	+ 5.3	+11.5	—
22	50.6	47.3	48.9	48.9	12.1	21.2	13.6	21.6	5.3	13.1	—
23	52.4	50.3	50.1	50.9	11.8	16.0	12.2	18.0	7.2	12.3	—
24	51.0	50.2	50.9	50.7	10.7	14.9	12.0	15.7	6.3	11.2	—
25	52.0	51.7	52.5	52.1	10.3	12.0	10.4	12.6	7.3	10.2	—
26	753.8	752.6	753.4	753.3	+11.1	+15.0	+12.3	+16.6	+ 7.4	+11.8	—
27	54.2	53.0	53.0	53.4	12.7	16.9	13.4	17.6	7.8	12.9	—
28	52.4	50.6	49.8	50.9	13.8	15.6	12.4	15.9	9.5	12.9	—
29	47.0	45.2	44.7	45.6	12.4	15.8	13.1	16.6	8.1	12.6	—
30	43.5	42.6	42.5	42.9	11.4	15.6	12.2	16.5	9.3	12.3	7.5
31	36.4	37.4	39.0	37.6	+10.8	+11.4	+ 9.8	+12.3	+ 8.3	+10.3	34.5
M	749.84	748.37	749.05	749.09	+10.00	+14.70	+11.25	+15.40	+ 5.76	+10.60	100.6

		mm					
Altezza barom. mass.	760.7	g. 1	Temperatura mass.	+ 22.6	g. 3
" " min.	731.9	" 15	" min.	+ 0.3	" 12
" " media	749.09	"	" media	+ 10.60	

Nebbia i giorni 7, 8, 10, 12, 13, 19, 27, 29

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MARZO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	3.8	4.9	5.7	4.7	59	38	59	54.1	2	4	2	NW	NW	E	4
2	5.3	7.4	6.9	6.4	58	47	63	58.1	6	7	1	SW	SW	NW	3
3	6.3	6.8	8.1	7.0	60	34	63	54.4	6	4	1	W	SW	NE	4
4	6.2	8.0	7.9	7.3	56	45	63	56.8	3	2	1	NE	CALMA	N	2
5	6.9	8.0	8.9	7.8	63	46	70	61.8	2	2	5	NE	SW	N	2
6	7.3	7.1	6.9	7.0	72	49	64	63.8	7	7	3	NW	SE	N	3
7	8.2	8.7	8.4	8.3	86	92	90	91.4	10	10	10	NE	NE	E	8
8	8.6	8.6	5.5	7.5	94	75	65	80.1	10	8	10	E	SE	E	8
9	6.2	6.4	5.8	6.0	85	83	85	86.4	10	10	10	E	S	S	8
10	5.4	5.5	5.2	5.3	88	83	81	86.1	10	10	10	N	E	N	5
11	4.8	5.1	4.7	4.8	70	62	71	70.1	1	9	3	E	S	S	4
12	3.9	3.8	4.5	4.0	62	40	56	55.1	3	3	9	CALMA	SW	W	4
13	4.8	5.0	4.7	4.7	68	43	55	57.7	1	2	9	S	SE	E	5
14	5.9	5.7	5.3	5.5	75	56	59	65.7	2	7	10	SE	SE	NE	8
15	6.7	7.1	7.1	6.9	92	94	86	93.1	10	10	10	E	E	E	17
16	7.1	6.8	7.4	7.0	83	66	86	80.7	10	10	10	E	E	N	21
17	7.7	7.9	8.1	7.8	76	55	71	69.7	9	4	4	NE	NW	NW	6
18	7.7	9.4	9.0	8.6	70	59	74	70.1	3	4	8	N	S	NE	4
19	8.5	4.4	4.6	5.7	83	24	37	50.4	3	1	3	S	N	N	5
20	7.2	7.9	6.2	7.0	69	57	60	64.4	3	4	3	E	SE	E	8
21	5.6	7.0	8.2	6.8	61	48	73	63.4	0	0	3	SW	SW	E	4
22	7.6	6.9	8.2	7.5	73	37	71	63.0	1	5	3	W	W	E	8
23	5.6	6.4	7.4	6.4	55	47	70	60.0	0	2	3	E	SW	N	8
24	5.3	6.0	6.5	5.8	55	47	62	57.4	8	8	4	E	E	E	7
25	5.4	6.5	6.0	5.9	58	62	64	64.0	10	9	10	E	SE	NE	10
26	5.5	5.8	6.7	5.8	55	46	63	57.4	2	3	10	N	E	W	4
27	7.0	6.6	7.8	7.0	64	46	69	62.4	7	10	10	CALMA	SW	W	4
28	7.8	7.5	8.0	7.7	67	57	74	68.7	7	7	7	SW	W	W	7
29	8.2	8.2	8.8	8.3	77	61	78	74.7	8	10	9	W	S	NW	3
30	9.1	9.3	9.3	9.1	90	71	88	85.7	10	8	10	E	SE	S	14
31	8.7	8.7	6.9	8.0	90	92	76	88.7	10	10	10	SW	S	NE	12
M	6.59	6.88	6.93	6.70	71.4	56.9	69.2	68.24	5.6	6.1	6.5				6.8

Tens. del vap. mass. 9.4 g. 18
" " " min. 3.8 " 1 e 12
" " " media 6.70
Umid. relativa mass. 94 % " 15
" " min. 24 % " 19
" " media 68.24 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
11	10	24	8	10	11	9	7	3

Media nebulosità relativa del mese 6,1

Adunanza del 27 Maggio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Buzzati, Coletti, Colombo, Capasso, Gobbi, Golgi, Jorini, Murani, Oberziner, Paladini, Sabbadini, Scherillo, Taramelli T., Zuccante.

E i SS. CC.: Carrara, M. De Marchi, Devoto, L. Gabba, Gallavresi, Volta, Verga, Zuretti.

Scusano l'assenza per motivi di salute i MM. EE. Celoria e Lattes, e per doveri d'ufficio il M. E. C. Pascal.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione del seguente omaggio pervenuto all'Istituto.

Ruggi O. Le Giunte di Stato a Napoli nella prima metà del secolo XVII. Napoli, 1920.

Si passa alle letture.

Essendo assente il M. E. prof. C. Pascal, il segretario prof. Zuccante legge un breve riassunto della nota: « *Un graffito di Pompei* ».

Il S. C. prof. Luigi Volta riassume largamente il suo lavoro: « *Dati e raffronti sul regime dei tre laghi lombardi con riguardo all'influenza dei fenomeni di gelo e sgelo. Saggio di una prima utilizzazione delle osservazioni limnimetriche del Genio Civile durante il quindicennio 1902-1916.*

Il dott. Emilio Villa legge la nota: « *Il Protreptikòs di Aristotile.* La lettura era ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di storia e filologia. Nessuno prendendo la parola, ed essendo esaurita la materia all'ordine del giorno, il presidente scioglie la seduta alle ore 14,45.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI.

Adunanza del 10 Giugno 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Capasso, Coletti, Colombo, Franchi, Gorini, Jorini, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, Scherillo, Supino C.

E i SS. CC.: Calderini, Carrara, Cisotti, Griffini, Livini, Rocca, Sepulcri, Zuretti.

Scusano l'assenza per motivi di salute i MM. EE.: Celoria, Lattes, Mangiagalli; e per ragioni d'ufficio il M. E. Zuccante.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione dei seguenti omaggi pervenuti all'Istituto; che sono, per la Classe di scienze, le seguenti:

Guarducci F., Sulla determinazione speditiva della direzione del meridiano svincolata dall'uso del cronometro. Bologna, 1919.

— Sopra la determinazione di un'elissoide locale. Bologna, 1920.

Report of the Committee of the Institution of civil engineers. London, 1920.

Ronchetti V., Ascaridiasi epatica. Milano, 1919.

— Dita ippocratiche e particolare alterazione della formula ematologica in un caso di degenerazione amiloide a sede prevalentemente epatica. Milano, 1919.

— Forme cliniche diverse della encefalite epidemica. Milano, 1920.

— Encefalite epidemica. Milano, 1920.

E per la Classe di lettere, le seguenti:

BIBLIOTECA INTERAMERICANA, fundada par la dotacion de Carnegie para la paz internacional. Nueva York, 1919.

CORPUS SCRIPTORUM LATINORUM PARAVIANUM, moderante Carolo Pascal, N. 25, 26, 27.

MANARESI C., Gli atti del Comune di Milano fino all'anno, 1216. Omaggio della Banca Commerciale Italiana. Milano, 1919.

PUBBLICAZIONI della R. Accademia Virgiliana di Mantova. Serie 1. MONUMENTA, Vol. 1. Mantova, 1920.

ZOPPI G. B., Manzoni e il determinismo nell'arte. Verona, 1920.

Il presidente, senatore Colombo, e il prof. Murani, commemorano con commossa parola la morte avvenuta l'8 corr., in Bologna, del grande fisico senatore prof. Augusto Righi, il quale era nostro S. C. fino dal 22 giugno 1899. L'Istituto si associa e delibera d'inviare telegrammi di condoglianze alla famiglia dell'illustre estinto e al Rettore della R. Università è alla R. Accademia delle scienze di Bologna.

Seguono le letture.

In assenza del S. C. prof. Paolo Bellezza, il segretario prof. Murani, legge un breve sunto delle: « *Note di enantiosemia. Indice* ».

Pure nell'assenza del prof. Giacomo Surra, si delibera d'inserire senz'altro nei Rendiconti la nota: « *Il dialetto di Silli (vil. di Konia)*. Questo lavoro era stato ammesso alla lettura dalla Sezione di storia e filologia.

La nota: « *Sull' interpretazione del distico I. 69 del Hitopadeśa* » del prof. Angelo Maria Pizzagalli, ammessa alla lettura dalla Sezione medesima, verrà anch' essa inserita nei Rendiconti dell'Istituto.

Risultando che nessuno degli autori si è presentato alla lettura delle loro note, parecchi accademici fanno osservazioni al riguardo, essendo perciò contrario non solo al Regolamento ma anche allo spirito dell'Istituto.

Dopo di che l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno la votazione per la nomina di un M. E. nella Sezione di storia e filologia. Vengono nominati scrutatori i MM. EE. proff. Gorini e Paladini. Non avendo preso parte alla votazione il 3/4 di tutti i MM. EE. dell'Istituto, come prescrive l'art. 15 del Regolamento organico, la votazione è rimandata all'adunanza ordinaria successiva.

Segue il Bilancio consuntivo 1918-1919, che viene ad unanimità approvato col plauso dell'Istituto per la Presidenza.

Si approva pure ad unanimità il Preventivo per l'anno accademico 1919-1920.

Essendo esaurita la materia all'ordine del giorno, il presidente scioglie la seduta alle ore 15.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 24 Giugno 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Buzzati, Coletti, Colombo, Golgi, Jorini, Lattes E., Menozzi, Murani, Paladini, Pascal C., Supino C., Zuccante.

E i SS. CC.: Bignone, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calderini, De-Marchi L., Gabba L., Gallavresi, Giordano, Pugliese, Ricchieri, Sepulcri, Solazzi, Zingarelli.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute il M. E. Celoria; e, per ragioni d'ufficio, i MM. EE.: Capasso, Del Giudice, Taramelli.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Le quali sono, per la Classe di scienze matematiche e naturali le seguenti:

Agamennone G. Sul periodo sismico di Frascati del 6-7 novembre 1909. Modena, 1919.

Huyghens C. Traité de la lumière. Paris 1920.

Vanzetti F. Sistema circolatorio. Trattato di anatomia patologica pubblicato dal prof. Foà. Vol. 1 parte 2, Torino 1920.

E, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Carnovale L. Soltanto l'eliminazione della neutralità potrà subito e per sempre impedire le guerre. Chicago 1920.

In memoriam di Alessandro D'Ancona. Firenze, 1915.

Pecchiai P. La galleria Durini in Milano. Milano, 1919.

Ricci S. L'acquerello nella grande arte italiana e la medaglia del premio Alessandro Durini per la pittura all'acquerello. Milano, 1912.

Dalla CARNEGIE ENDOWMENT FOR INTERNATIONAL PEACE. N. 10 volumi delle Division of international law. N. 4 volumi delle Division of economics and history. Supplement to the American Journal of international law; Vol. 10-11. 1916-17.

Il presidente dà comunicazione d'una lettera del figlio del compianto senatore prof. Righi, che ringrazia l'Istituto delle condoglianze inviate alla famiglia. Il presidente dà anche lettura dell'odierno bollettino della salute del senatore Celoria, per nulla confortante; e, sicuro di farsi interprete dei sentimenti dell'intero Corpo Accademico, fa voti che l'illustre Uomo possa superare la terribile crisi e sia conservato ancora alla famiglia, alla scienza, alla patria.

Il M. E. Carlo Pascal, prendendo occasione dal verbale or ora letto e dalle pubblicazioni in esso enumerate, mette in rilievo l'importanza della pubblicazione *Gli atti del Comune di Milano dalle origini fino al 1216* sontuosamente stampati a spese della *Banca Commerciale Italiana* in occasione del venticinquesimo anniversario di sua fondazione. L'opera è dovuta alle cure solerti e sapienti del dott. C. MANARESI, del R. Archivio di Stato di Milano, e il Manaresi l'ha corredata di una dotta illustrazione storica sulle origini e sulle funzioni dell'antico Comune.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Torquato Taramelli, non essendo potuto intervenire all'adunanza, ha inviato un sunto della sua nota: « *Le spiegazioni dei nostri laghi attraverso un secolo* »; il sunto è letto dal segretario, prof. Murani.

La dott. Sandra Bruni ha presentato una nota: « *Equazioni caratteristiche dei piccoli moti trasversali nei canali rettilinei* ». La nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche. Riferisce brevemente intorno ad essa il S. C. prof. Giordano.

Il prof. Giovanni Pesenti riferisce intorno a un suo lavoro, già ammesso dalla Sezione di letteratura e filosofia: « *Frammenti monacensi di Galeno* ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la relazione della Commissione giudicatrice intorno al concorso sul tema II° del dopo guerra. Legge la relazione il prof. Augusto Osimo relatore. La relazione conclude col proporre all'Istituto che venga conferito un assegno d'incoraggiamento di lire 3000 all'autore del lavoro contrassegnato col motto « *Per i nostri figli* », e che si provveda alla pubblicazione del lavoro, purchè l'autore, « tenendo

conto delle osservazioni fattegli nella relazione, voglia rendere il suo lavoro più sobrio, più coordinato nelle sue diverse parti, corredato delle dovute citazioni; voglia renderlo in guisa, cioè, che esso possa, come può, per i pregi di cui va fornito, diventare un'ordinata e compiuta esposizione dello stato attuale degli studi e dell'azione nel campo dell'insegnamento professionale e insieme, per le idee esposte dall'autore e per il fervore che lo anima, un contributo efficace inteso a dare al l'istruzione professionale in Italia il dovuto sviluppo ». L'Istituto approva le proposte della Commissione. Aperta indi la scheda col motto « *Per i nostri figli* », si è trovato che autore del lavoro è il prof. GIULIO REVERE del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.

Segue nell'ordine del giorno, la relazione della Commissione giudicatrice intorno al concorso sul tema III° del dopo guerra. Con deliberazione del 18 dicembre 1919 l'Istituto, accogliendo le proposte della Commissione stessa, stabiliva di assegnare al dott. Ugo Pratolongo un premio di lire 3000, per il suo lavoro portante il motto « *Pensiero ed azione* », e consentiva altresì che, ove l'autore avesse ad apportare al lavoro stesso le modificazioni e le aggiunte che la Commisione consigliava, gli fossero concesse le rimanenti lire 3000 a raggiungere l'intero premio di lire 5000. La Commissione, ora, preso in esame il manoscritto ampliato ed integrato dal Pratolongo, riconosce unanime che egli ha interpretato molto esattamente i motivi per cui appunto fu richiesto il completamento del lavoro; e propone che gli siano assegnate le rimanenti lire 2000 a integrazione del premio. L'Istituto approva.

Segue la votazione per la nomina di un membro effettivo nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, Sezione di storia e filologia. Funzionano da scrutatori i membri effettivi Paladini e Buzzati. Fatto lo spoglio delle schede, risulta eletto, a sensi dell'art. 15, comma 1° e comma 2° del regolamento organico, il professore Giovanni Patroni, della R. Università di Pavia, già Socio corrispondente dell'Istituto. Il Presidente adunque proclama la elezione del prof. Giovanni Patroni a membro effettivo dell'Istituto, dal giorno 24 giugno 1920.

L'adunanza è sciolta alle ore 15,15.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
C. ZUCCANTE.

Adunanza del 1 Luglio 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Colombo, Franchi, Gabba B., Jung, Pascal C., Patroni, Supino C., Tansini, Taramelli, Villa, Zuccante.

E i SS. CC.: Bignone, Calderini, Cisotti, De-Marchi M., Gabba L., Gallavresi, Giordano, Grassi, Livini, Sepulcri, Supino F., Verga.

Giustificano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: Celoria e Murani; e, per doveri d'ufficio, Capasso e Jorini.

L'adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto; che sono le seguenti:

Agrogeologiska kartor. Geologiska Kommissionen i Finland, N. 1. Helsingfors, 1916.

Carlo Pascal. Scritti vari di letteratura latina. Milano, Paravia, 1920.

Presentando il volume del prof. Pascal, il segretario, certo di farsi interprete dei sentimenti dell'Istituto, ringrazia, a nome di questo, il valoroso e infaticabile collega. Il presidente comunica una lettera del prof. Giovanni Patroni, eletto nella precedente adunanza membro effettivo, che ringrazia i colleghi dell'onore fattogli e promette di commemorare al più presto, ai sensi del Regolamento, il compianto membro effettivo, prof. Pier Enea Guarnerio, a cui è succeduto.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Aristide Calderini riferisce brevemente intorno alla sua nota: « *Macchine idrofore secondo i papiri greci* ».

Il prof. Oscar Chisini ha presentato una nota: « *Sulla forma delle quartiche gobbe di prima specie e delle curve ellittiche normali* ». La nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche. Essendo assente il prof. Chisini, ne dice il contenuto il S. C. prof. Cisotti.

A. Gioia ha presentato una nota: « *L'altezza del cranio nel Canton Ticino* », ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze naturali. Riferisce brevemente intorno ad essa il M. E. prof. Taramelli.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la nomina delle Commissioni giudicatrici pei due concorsi di scienze giuridiche e di scienze medico-chirurgiche della Fondazione Vittorio Emanuele II° presso la Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde. Sono concorrenti nel concorso per le scienze giuridiche i signori avv. Cesare Sassaro (Filosofia del diritto), dott. Luigi Barbareschi (Diritto romano), dott. Ugo Bassani (Storia del diritto).

Sono concorrenti nel secondo concorso per le scienze medico-chirurgiche i signori dott. Donato Cattaneo (Patologia generale), dott. Virginio Muggia (Ostetricia e ginecologia), dott. Ettore Tibaldi (Microparassitologia).

La Presidenza propone pel concorso di scienze giuridiche la seguente Commissione: M. E. Del Giudice, SS. CC. Dallari e Sollazzi. L'Istituto approva. E pel concorso di scienze medico-chirurgiche la stessa Presidenza propone la seguente Commissione: MM. EE.: Golgi, Mangiagalli e S. C. Achille Monti. L'Istituto approva.

Indi il presidente, ricevuti e ricambiati coi colleghi i buoni auguri per le ferie, dichiara sciolta l'adunanza alle ore 15.

Il Presidente
G. Colombo

Il Segretario
G. Zuccante

L'ALTEZZA
DEL CRANIO NEL CANTONE TICINO

Nota del Sig.r A. Gioia

(Adunanza del 1 luglio 1920)

La presente breve nota, si riferisce ad una regione per la quale, io credo non si sia ancora fatto alcuno studio antropologico, certamente almeno per quel che riguarda l'altezza del cranio.

Il Cantone Ticino che è geograficamente italiano, e diventò politicamente svizzero verso il 1500, si estende dalla regione dei laghi lombardi, alla grande barriera delle Alpi, che lo separa nettamente dal restante della Svizzera.

Pianeggiante, fertile, popolato nella parte meridionale dove il clima è dolce, e le condizioni di vita relativamente facili, cambia d'aspetto appena varcato il Monte Cenere che stacca completamente le due parti del Cantone.

Qui, tolta quel po' di pianura che i due maggiori fiumi, la Maggia ed il Ticino (Piano Magadino) formarono a traverso i secoli, e che va da Bellinzona a Locarno tutto cambia completamente.

Le condizioni di vita sono quelle d'alta montagna; le valli sono strette, poco popolate, aride.

I paesi spesso situati oltre i 1000 metri, anzi che richiamare immigrazione favoriscono un esodo continuo della lor gente, verso siti più ospitali, e dove la vita sia men dura.

Molto vi sarebbe a dire della lingua che dal dialetto lombardo della parte meridionale passa nelle vallate superiori (Leventina, Valle Maggia) ad un dialetto imbastardito di tedesco.

Data la molteplicità di questi fattori, e la potenza stessa dell'alta montagna che isola e mantiene maggiormente i caratteri raziali, il Ticino si presentava assai bene per delle ricerche antropologiche.

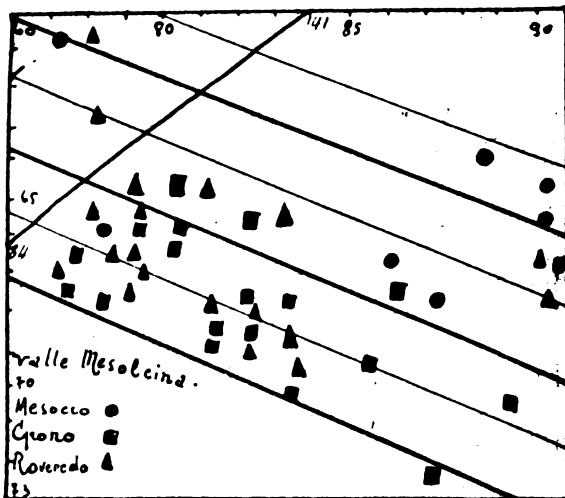
Consigliato dal Prof. Sera dell'Università di Pavia al quale devo tutta la mia riconoscenza per la guida e gli aiuti, tentai un breve studio riguardante in modo speciale l'altezza del cranio nel Ticino.

Cominciai le mie ricerche nella valle Mesolcina, di qui passai in quella di Blenio, Leventina e Valle Maggia per scendere poi nel Ticino meridionale. Il compito non fu certo facile, chè spesso popolazione e clero si mostravan ostili, ma vinto l'uno, anche l'altra taceva.

Potei così raccogliere i dati di 228 crani sparsi diversamente nelle varie regioni del Ticino. Solo per la valle Leventina e la valle Maggia m'è stato impossibile raccogliere qualsiasi dato, essendo stati tradotti in fosse comuni i cranii esistenti negli ossarii.

Valle Mesolcina.

Ho quarantasette crani per tutta la valle.

Di **Mesocco** (777 m.) ho sette crani. Di questi coll'altezza auricolo-bregmatica tre sono *br*: *pl.*, (1) uno è *do*: *pl.*, e tre sono *br*: *o.*

Di **Grono** (304 m.) ho venti crani. Di questi uno, è *br*: *pl.*; dieci sono *br*: *o.*, e nove sono *br*: *ips.*

Di **Roveredo** (297 m.) ho pure 20 crani. Di questi, due sono *br*: *pl.*, due sono *do*: *pl.*, undici *bl*: *o.*, uno è *do*: *pl* e quattro sono *br*: *ips.*.

(1) Per comodità grafica sostituisco le parole dolico-ipsicefali; dolico-ortocefali, dolico-platicefali, coi segni *do*: *ips.*, *do*: *o.*, *do*: *pl.* e le parole brachi-ipsicefali, brachi-ortocefali, brachi-platicefali coi segni *br*: *ips.*, *br*: *o.*, *br*: *pl.*

Confronti e conclusioni. Mentre a Mesocco troviamo bene tre sopra sette casi, che sono *br*: *pl.* ed altri due che pur essendo nella fascia ortocefalica, sono in grandissima prossimità della platicefalia; negli altri due paesi, Gronó e Roveredo questa forma si può dire presso che assente.

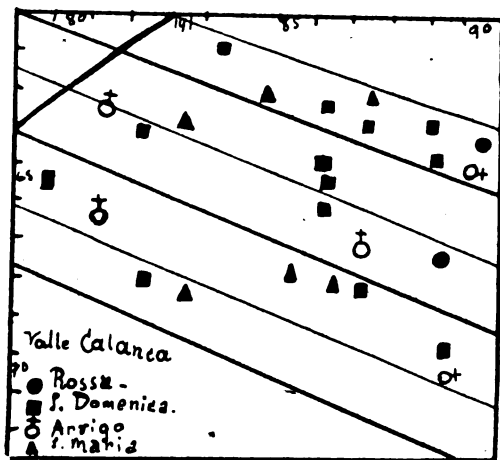
Ora dobbiamo osservare che Mesocco è appunto il paese, sito in maggior prossimità della testata della valle a 777 m., mentre gli altri due sono assai più a valle alla confluenza colla Calanca. Gli ortocefali, sono tutti appartenenti al primo dei due gruppi di essi che vedremo nella Val Calanca, cioè appartengono ad un' oscillazione dell' indice cefalico orizzontale compresa fra 77 e 84.

Il differenziamento nettissimo dei gruppi di forme nel grafico conferma la origine diversa di essi.

Valle Calanca.

Della valle Calanca, ho ventisette crani.

Di **Rossa**, ho due crani. Di questi, sempre coll'altezza auricolo-bregmatica, uno è *br: o.*, l'altro è *br: pl.*

Di **Santa Domenica**, ho quattordici crani; di questi sette sono *br: pl.*, cinque sono *br: o.*, due sono *br: ips.*

Arvigo, (777 m.) mi da cinque crani, uno *br*: *pl.*, tre *br: o* ed uno *br: ips.*

Di **Santa Maria**, il paese più a valle della Calanca, ho se crani; tre *br: pl.*; due *br: o.*, ed uno *br*: *ips.*

Confronti e conclusioni, Considerando insieme le due località Rossa e S. Domenica (giacchè la prima ha due soli casi) e

confrontandole colle altre site più a valle, Arvigo e S. Maria, riunite anch' esse insieme, si constata che il gruppo delle prime due dimostra una forte percentuale di platicefali (otto contro otto ortocefali cioè il 50 %), mentre il secondo gruppo ne dimostra una più piccola (4 contro 7, cioè il 26 %).

I due primi paesi sono i due estremi centri abitati e sono siti al disopra di 1000 metri.

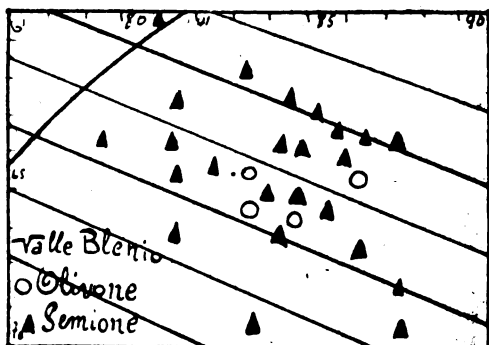
Gli altri due paesi sono siti intorno agli 800. Il grafico relativo però tenderebbe a dimostrare che mentre i platicefali formano un gruppo bene distinto, gli ortocefali appartengono a due forme, l'una più lunga e l'altra meno, anzi il gruppo più lungo avrebbe un altezza più sensibile.

I due gruppi primarii degli ortocefali e dei platicefali sono ben differenziati fra loro, confortando così la loro origine assai diversa.

Valle di Blenio.

Della valle di Blenio, una delle più alte del canton Ticino, ho trenta crani.

Di **Olivone** (919 m.) ho sei crani. Sempre collo stesso metodo d'altezza, uno è *br: pl.*, quattro sono *br: o.*, ed uno è *br: ips.*

Di **Semione** (375m.) ho i dati di ventiquattro crani. Di questi dieci sono *br: pl.*, uno è *do: pl.*, dodici sono *br: o*, ed uno è *br: ips.*

Confronti e conclusioni. Consideriamo insieme le due località Olivone e Semione perchè la prima ha un numero troppo piccolo di casi in confronto alla seconda. Constatiamo che anche in questa valle abbiamo, parlando in senso strettamente geometrico, platicefali ed ortocefali, ma i due gruppi non sono più così distanziati fra loro, come nelle due valli precedenti.

Nel grafico i platicefali sono, in predominanza, localizzati sulla semifascia inferiore, e gli ortocefali nella semifascia superiore.

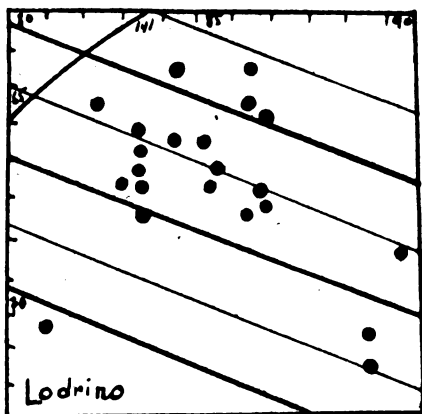
Tutto questo fa legittimanente ritenere che gli uni e gli altri siano i due versi della oscillazione di una serie nè schiettamente platicefalica, nè schiettamente ortocefalica, ma unica nella sua origine.

Già da tempo il Sera ha insistito che devono esistere infinite serie naturali, (cioè non risultanti da miscela di poche serie fondamentali), diverse per la loro posizione nel sistema delle coordinate, e che è artifizioso il ridurre tutte le possibilità delle altezze craniensi a quelle rappresentate dalle tre serie, alta, media, bassa.

E ciò dove essere tanto più vero, se si ammette l'origine della platicefalia dalle influenze del glaciale; giacchè a seconda delle gradazioni di dette influenze, devono essere sorte tutte le gradazioni possibili nella riduzione dell'altezza.

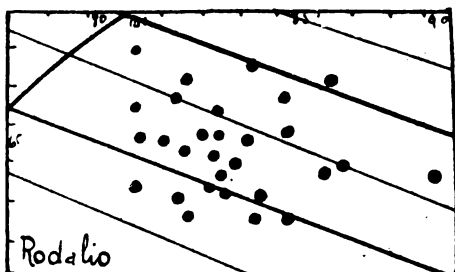
Evidentemente però numerosi casi non possono essere spiegati che dalla mescolanza e dobbiamo ricorrere all'intervento di un vero elemento ortocefalico di origine esogena, ma che non risulta tuttavia numeroso.

Corso medio del Ticino.

Per quanto riguarda il corso medio del Ticino ho i dati di cinquantacinque crani raccolti negli ossari di due paesi vicinissimi l'uno all'altro e siti sulla sponda sinistra del Ticino. Lodrino e Rodalio.

Di **Lodrino** (300 m.) ho i dati di venticinque crani. Proiettati coll'altezza auricolo-bregmatica, dieci sono *br: pl.*, tredici sono *br: o.*, e due sono *br: ips.*

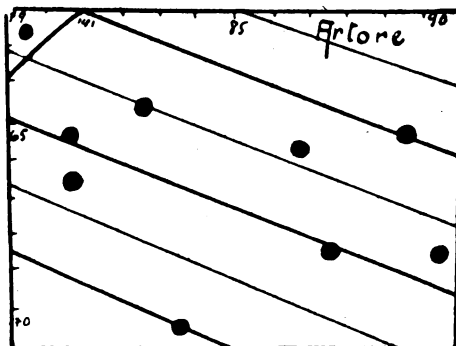
Di **Rodalio**, (300 m.) ho trenta crani. Di questi, dieci sono *br: pl.*, uno è *do: o.*, i restanti diciannove sono *br: o.*.

Confronti e conclusioni. La interpretazione da noi data ai fatti per la valle di Blenio, risulta ancora più attendibile per

le due località del corso medio del Ticino, Lodrino e Rodalio. La caratteristica delle figure di proiezione di queste due località è la loro concentrazione e compattezza. Qua è ancora meno probabile ammettere la composizione per due elementi.

Ammettendo la ipotesi del Sera, queste due località ci presentano forse uno stato di fatto, che corrispondeva ad una influenza ormai assai indebolita dei centri di glaciazione (senza dubbio per la maggiore loro distanza) sull'uomo di quei luoghi. Ad ogni modo, anche non accettando tale ipotesi, non è possibile ritenere, che gli ortocefali di Rodalio e Lodrino, come quelli di val di Blenio, appartengano alla stessa ondata umana, cui appartengono quelli di Val Mesolcina e di val Calanca, a meno che non si ammettano ulteriori modificazioni delle altezze da loro presentate.

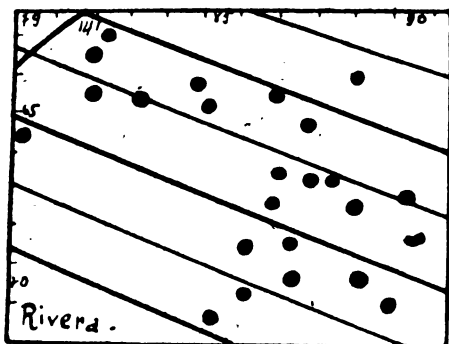
In tal caso, è più semplice ammettere addirittura la spiegazione presentata in base alla ipotesi del Sera.

Artore.

Del piccolo ossario di **Artore**, paesello dei monti di Daro,

a neppur un Km. da Bellinzona, ho otto crani. Proiettati coll'altezza auricolo-bregmatica uno è *do: pl.*, tre sono *br: pl.*, tre sono *br: o.* ed uno è *br: ips.*

Confronti e conclusioni. I casi di Artore sono troppo diversi per poter ricavarne delle conclusioni, che abbiano un certo grado di probabilità. Tuttavia indiziano per lo meno una certa mescolanza di tipi diversi, mescolanza che non è inverosimile, data la situazione della località nella confluenza della val Riviera e Mesolcina e data la vicinanza di Bellinzona.

Rivera - Bironico.

Di **Rivera-Bironico**, antichissimo paese sulla strada che dal Monte Cenere mette nel Ticino superiore, ho ventitre crani. Sempre collo stesso metodo di proiezione, otto sono *br : pl.*, tredici *br : o.*, due *br : ips.*

Confronti e conclusioni. In questa località ci troviamo in presenza presso a poco delle stesse condizioni riscontrate in val Mesolcina, e in val Calanca, cioè alla presenza di due elementi ben distinti, l'uno platicefalico, e l'altro ortocefalico. Senonchè le cose non sono perfettamente uguali. Le forme platicefaliche appartengono cioè ad una platicefalia attenuata, non così intensa come a Mesocco, a Rossa, a S. Domenica, ma comparabili a quella di Val Blenio.

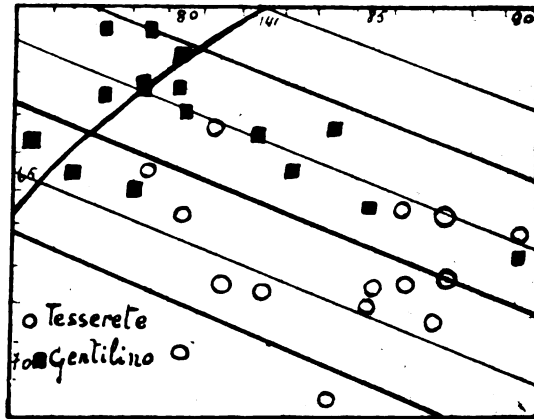
Gli ortocefali poi, hanno indici orizzontali piuttosto alti, per cui sono comparabili, caso mai, al secondo gruppo degli ortocefali di Val Calanca.

Tesserete - Gentilino.

Ho riunito in un solo grafico i due paesi di Tesserete (515m.) e Gentilino benchè si presentino assai diversi e per altezza e per posizione.

Di **Tesserete**, ho quindici crani. Di questi coll'altezza auricolo bregmatica, undici sono *br : o.*, quattro sono *br : ips.*

Di **Gentilino**, (281 m.) piccolo paese nelle estreme vicinanze di Lugano, posto in quella penisola che si inoltra tra il braccio di lago di Agno e quello di Lugano propriamente detto, ho pure quindici crani.

Di questi due sono *do: pl.*, quattro sono *br: pl.*, due sono *do: o.*, e sette sono *br: o.*

Confronti e conclusioni. Benchè prossime le due località, si comportano assai diversamente. A Tesserete, predominano largamente gli ortocefali, piuttosto corti. Molti di essi sconfinano negli ipsicefali; è quindi nei dati una forte somiglianza colla valle Mesolcina.

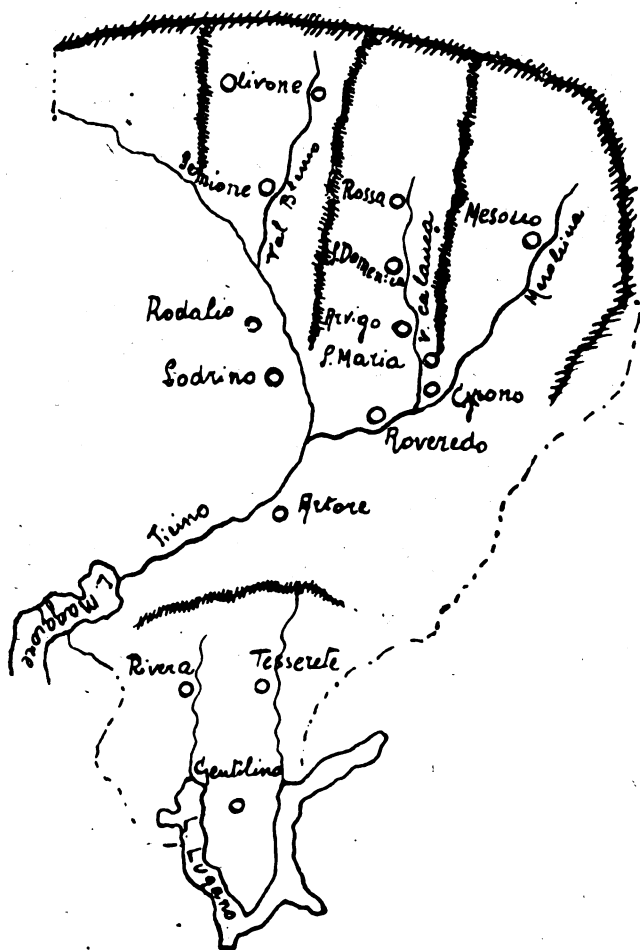
A Gentilino, abbiamo la quasi esclusiva presenza di platicefali, platicefali però attenuati, presso a poco, come a Rivera-Bironico.

Tale fatto, non può essere senza relazione, colla situazione geografica singolarissima di Gentilino, che appartiene a quella penisola di terra (Collina d'Oro) che si insinua fra i due rami del lago di Lugano.

Evidentemente tale circostanza deve avere realizzato un isolamento assai forte dei gruppi di popolazione che l'abitavano, chiudendo soprattutto agli afflussi dal sud questa porzione di terra, e conservando così anche in altitudini poco sensibili un residuo permanente di condizioni antropogeografiche di tempi ormai lontani.

Abbiamo però diritto di sospettare, che questa ristretta zona, come è comprensibile alla sola ispezione di una carta geografica, non sia stata ugualmente chiusa agli afflussi del nord.

A Gentilino infatti, si riscontrano parecchi casi di forma *do: pl.*, appartenenti assai probabilmente al tipc biondo ger-

manico, a differenza di tutte le località da noi studiate. in cui non abbiamo trovato che qualche caso sporadico che potrebbe (con qualche probabilità) essere attribuito a detto tipo, (sopratutto nella valle Mesolcina).

Conclusioni generali.

Come per il Tirolo dimostrò il Pelizzola, anche quà nel Cantone Ticino i *br*: *pl.* si dimostrano la forma spazialmente più antica.

Essi sono generalmente parlando legati all' ambiente, non solo di alta montagna, ma relativamente sfavorevole.

Le parti non solo più basse delle valli, ma le più fertili e aperte sono tenute dagli ortocefali.

Questi manifestano chiaramente, aver seguito il corso delle valli principali risalendo verso monte, ricacciando sempre più in su i platicefali innanzi a loro.

Si può ritener probabile che gli ortocefali siano passati per la valle principale del Ticino nei loro spostamenti. I fatti di distribuzione per i platicefali sono una nuova conferma della ipotesi del Sera sulla genesi della platicefalia in rapporto alla glaciazione o per lo meno armonizzano bene con detta ipotesi.

In riguardo alla composizione etnica del Canton Ticino, i nostri dati indicano la esistenza di due tipi fondamentali: l'uno *br: pl.*, l'altro *br: o.*

In questo secondo però è abbastanza probabile si debbano distinguere due gruppi secondari, l'uno relativamente più lungo, l'altro più corto e dal fatto che questo si trova essenzialmente nelle valli secondarie (Val Calanca) o in regioni remote dalle correnti principali di immigrazione (Tesserete) si può desumere che sia localmente il più antico.

Il tipo *d: pl.*, germanico, è relativamente rarissimo nel Canton Ticino.

UN GRAFFITO DI POMPEI

Nota del M. E. Prof. CARLO PASCAL

(Adunanza del 27 maggio 1920)

Come è noto, le mura e le porte delle case di Pompei contengono non di rado iscrizioni graffite, delle quali alcune ormai affatto evanescenti. Sono scherzi, ricordi, motteggi, reminiscenze di versi, accenni ad amori ed a godimenti sessuali, vituperii, imprecazioni, tutta la vita insomma nella varietà infinita delle sue forme, dei suoi affetti e delle sue passioni. Parlerò di una di tali iscrizioni, nella quale, male a proposito secondo me, taluno ha voluto vedere la conferma di una errata lezione tramandata nei manoscritti catulliani. Sullo stipite di una porta si lessero graffite le seguenti parole, che io riproduco secondo il fac-simile datone dallo Zangemeister (1).

DICIID NOBIS SINIIROS ET SOPIO
UT MIIRDAS IIDATIS *QUI SCRIPSIIRAS*
SOTIONIS

Nel v. 3 è chiarissimo dal fac-simile *SOTIONIS*, non *SOPIONIS*. Lo Zangemeister (2) stampa *SOPIONIS*, certo per influenza del *SOPIO* della linea 1, e questo *SOPIO* ha dato origine a molte fantasie filologiche, delle quali tosto vedremo. Noi delle due forme riteniamo giusta quella della linea 3ª *SOTIONIS*, che è nome ben noto (3); nella linea 1 lo scrittore avrà voluto scrivere *SOTIO* (4), e la mano sarà stata tratta a dare una curva a destra alla linea orizzontale del T, sì da farla assimigliare ad un P. Anche è notevole per la interpretazione del

(1) Cfr. *C. I. L.* IV, *Tab.* XII, 12.

(2) *C. I. L.* IV, 1700.

(3) V. ad es. PAPE, *Wörterbuch der griech. Eigennamen* II, 1478. Per il nome *Syneros* v. ivi, 1459.

(4) La forma latina è *Sotion* o *Sotio*.

graffito quel che notò l'editore, che cioè le parole *QUI SCRIPSIIRAS* e *SOTIONIS* non sono della stessa mano delle precedenti (1). E l'editore notò pure che *DICIID* è per *DICIT*; o non piuttosto per *DICET*? si tratta ad ogni modo di un altro errore di scrittura di chi scrisse il primo rigo e metà del secondo. Ed un altro errore è naturalmente *SINIIROS* per *SYNEROS*; un altro *NOBIS* per *VOBIS* (2). Il primo rigo e mezzo contiene una sconcissima imprecazione. Syneros e Sotio sono evidentemente due nomi di servi. Chi scrive non pone il suo nome: forse perchè in queste forme di imprecazioni ed esecrazioni e *devotiones* si prendeva la precauzione di non rivelarsi, per non attirare sopra sè stessi pari maledizioni? E chi scrive augura dunque a Sinero ed a Sotio che mangino sterco. Segue la risposta che ritorce l'augurio a colui che aveva scritto: *Qui scripseras*. E poi un'altra replica: *Sotionis*, intendendo: *ut edas miirdas Sotionis*; è dunque Sotione stesso che ritorce la tremenda imprecazione all'ignoto nemico (3).

***

Così intesa l'iscrizione dà senso ovvio e naturale: anche oggi in cotali sfoghi murali troviamo esser ritorte le ingiurie e i vituperi a colui che ha scritto.

Ma così non è stata intesa questa iscrizione e andò molto lontano il Sonny (4) che rammentando come in Catullo, 37, 10 i codici abbiano *sopionibus scribam* unì senz'altro nella nostra inscrizione *scripseras sopiones*, interpretando *sopio* come nome comune, a cui dette il significato fallico; l'ignoto oppositore di Syneros egli dice, voleva rappresentare quest'ultimo come *inrumatus*, ciò che nella replica è indicato con *sopiones scribere*. A dir vero non si comprende bene come il Sonny si rappresenti la cosa: Syneros e Sotio, o, se pur vuolsi,

---

(1) Anzi anche *qui scripseras* e *Sotionis* sarebbero a loro volta scritti da due mani diverse.

(2) Si tratta forse di un V mal tracciato, con uno svolazzo a sinistra.

(3) *Sotionis* è infatti proprio sotto alla parola *MIIRDAS*, in fine di essa.

(4) In *Archiv für lat. Lex.* X, p. 528; e poi ivi XI, 275. La spiegazione del Sonny trovò consenso presso lo stesso ZANGEMEISTER, *C. I. L.* Vol. IV, Supplementum, p. 464, che però spiegò *SOPIO* come *nomen iocularo* e presso il FRIEDRICH, *Catulli Veronensis liber erklärt* a XXXVII, 9, p. 195.

Sopio, son due persone? E come allora *Solionis* del terzo rigo diventa *sopiones?* E come l'avversario di Sinero poteva dirgli: *qui scripseras sopiones*, se il povero Sinero non aveva disegnato niente, ed era stato solo preso di mira dal nemico col terribile augurio? E ad ogni modo dove sono questi *sopiones scripti*, queste immagini falliche, rappresentate sullo stipite? Ed anzi possiamo ora dimandarci addirittura: che autorità ha questa parola *sopiones*, che col significato di « fallo » si è voluto legittimare in Catullo e nella iscrizione nostra? (1). Non certo può fare autorità il luogo di Petronio, 22, ove i codici hanno « sopitionibus »; nè si sa bene qual parola vi si celi: mi par probabile però che in *sopitionibus* si debban vedere le due parole *scpiti titionibus* fuse in una; per modo che il passo di Petronio sia da leggere così: *ancilla totam faciem eius fuligine longa perfricuit et non sentientis labra umerosque sopiti titionibus pinxit*. E allora? Rimane il passo del grammatico Sacerdos (2), ove però non è questione di *sopio*, bensì di *ropio*, benchè un codice di Vienna (3) abbia *sopio*. Ecco il passo: *et illud de Pompeio, qui coloris erat rubei, sed animi inverecundi: quem non pudet et rubet non est homo sed ropio. Ropio autem est aut minium aut piscis robeus aut penis* ». Maurizio Haupt (4) ravvisò nelle parole del grammatico la citazione del verso sotadeo, che era dunque cantato dai soldati di Pompeio (5). Ma essi dicevano *ropio* o *sopio?* Evidentemente *ropio*, giacchè è evidente il giuoco di parole con *rubet*, che altrimenti non avrebbe significato (6). Dunque anche qui il *sopio* si dilegua. E che cosa rimane a documentare tale parola? Assolutamente nulla: non il graffito dove è da leggere *Sotio* e

(1) Già prima del Sonny cfr. FED. SCHOELL in *Jahrb. f. Philol.* CXXI (1880), p. 488 e 495 sg.; OSTHOFF, in *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Litteratur*. Bd. XX (1895), p. 93 sg., che presentò anche l'etimologia della supposta parola *sopio* ' penis '.

(2) *Gramm. lat.* ed. KEIL, VI, p. 462, 2 sgg.

(3) Cod. Palat. Vindob. 16, saec. VII-VIII; cfr. OSTHOFF, *Beitr. z. Gesch. d. deutschen Spr.* XX (1895). p. 93.

(4) In *Hermes* I, p. 31.

(5) Il verso è: Quem non pudet et rubet non est homo sed ropio. *Ropio* deve aver breve la sillaba *ro*: ma il *sopionibus* di Catullo dovrebbe aver lungo il *so*; altra difficoltà per mutar *ropio* in *sopio*.

(6) Anche l'altro significato ' *piscis robeus* ' si spiega bene leggendo *ropio*, non *sopio*. Il FRIEDRICH, l. c. ammette entrambe le forme rammentando dal tedesco *Randal* e *Skandal!*

Sotionis e dove ad ogni modo si tratta di nome proprio (1), non il passo di Petronio, che ha *sopitionibus*, non il passo di Sacerdos, ove è da conservare la lezione *ropio*. Rimane il problema del *sopionibus* Catulliano: le emendazioni più probabili sono certamente o *ropionibus* o *pusionibus* (2). Ma per le ragioni metriche, che esigono lunga la prima sillaba, noi accettiamo *pusionibus* (3).

(1) Che si tratti di un nomignolo, e quindi di un nome comune applicato per ischerzo ad una persona, non credo probabile, sì perchè l'altra persona è indicata col suo vero nome, *Syneros*, sì perché nella replica è difficile ammettere che la persona presa di mira abbia ripetuto egli stesso il suo nomignolo ingiurioso. Ad ogni modo il nome del terzo rigo è chiaramente *SOTIONIS*.

(2) Gl' Itali avevan supposto *scipionibus* o *scorpionibus*. Altre congetture sono: *scriptionibus* (Marcilius), *scopionibus* (Heinsius). La congettura *ropionibus* è del Peiper, quella *pusionibus* del Munro.

(3) Cfr. la nostra ediz. di Catullo nel *Corpus scriptorum latinorum Paravianum*, vol. I, p. 22.

SUI VALORI DI *ΠΕΡΙΠΛΕΩ* E *ΠΕΡΙΠΛΟΥΣ*

Nota I e II del S. C. prof. C. O. Zuretti

(Adunanza del 26 febbraio e 11 marzo 1920)

A '*circumnavigazione*' si è soliti dare il significato di 'giro completo per mare tornando al punto di partenza' (1). Questa è anche l'accezione in che il prof. Valmaggi usa il vocabolo in una nota (2) intitolata per l'appunto '**circumnavigazione della Britannia?**', nella quale il consueto significato appare altresì nel testo oltre che nel titolo. Ma il prof. Valmaggi impugna che la circumnavigazione della Britannia si fosse compiuta nell'84 d. C. dalla flotta di Agricola, e si ferma anche al valore di *circumvehi*, il verbo usato da Tacito, Agric. 10, 16, « che pare fatto apposta per ingenerare l'idea della circumnavigazione, quantunque il verbo non valga sempre '*navigare attorno*', ma qualche volta sia altresì '*navigare lungo*' cioè '*costeggiare*'. Pure a questo non si pose mente: colpa forse dei dizionari, *Thesaurus* compreso, i quali non registrano il significato, anche a dispetto di esempi non dubbi » (3). Ora, ai significati di *circumvehi* e sinonimi, anche a quello non registrato neppure dal *Thesaurus*, partecipano *περιπλέω* e *περίπλους* con evidente parallelismo lessicale fra le due lingue classiche; sicchè non sembra inopportuno registrare e classificare i significati delle due parole greche raccogliendone numerosi esempi dagli autori più che dai lessici, i quali, anche per il greco, interpretano sulle generali od al più si limitano a qualche accezione specialissima, lasciando, per le altre, che lo studioso deduca il valore preciso, caso per caso, dall'interpretazione del singolo passo.

---

(1) È il valore già dato all'incirca nella definizione di Ammon. p. 113 *περίπλους τὸ περὶ* (l. *ἐπὶ*) *σκάφους ἀναστρέφεσθαι περὶ τὸν αὐτὸν τόπον*.

(2) *Atti d. r. Accad. delle Scienze di Torino*, vol. LIII, pp. 281 sgg.

(3) l. c. p. 286.

Nel mio elenco mi proverò a seguire un ordine che dai significati meno estesi di περιπλέω e περίπλους proceda ai più estesi per concludere al valore pienissimo e massimo dei due vocaboli.

I. περιπλέω e περίπλους valgono '*doppiare*' '*oltrepassare*', '*girare oltre*', '*costeggiare*' un promontorio, una penisola, un'isola (1).

Sunio. — **1.** THUC. VIII, 4 καὶ Σούνιον τειχίσαντες, ὅπως αὐτοῖς ἀσφάλεια ταῖς σιταγωγοῖς ναυσὶν εἴη τοῦ περίπλου: si tratta delle navi cariche di grano che, venendo da Oriente, dovevano '*doppiare*' il Sunio per procedere poi in direzione N lungo la costa fino al Pireo. — **2.** SCYLAC. *peripl.* 57 περίπλους τῆς Ἀθηναίων χώρας στάδια.... Il termine tecnico costante di Scilace è παράπλους: ma l'Attica è penisola fortemente sporgente in mare. — *Ermione.* — *Scylac. peripl.* 51 ταύτης δὲ περίπλους σταδίων... — *Epidauro.* — *Scylac. peripl.* 50 περίπλους ταύτης ἐστὶ σταδίων ἑκατόν, e parla della costa di Epidauro, ricca di sporgenze, per la quale invece al paragrafo 54 si dice παράπλους δὲ τῆς Ἐπιδαύρου χώρας στάδια ρλ', ma ora il viaggio procede dall'isola di Egina, lungo la costa di Epidauro, avanzando verso l'istmo di Corinto, mentre nel passo precedente (numero **4**) si procede dall'Argolide e la si '*gira*' provenendo da S; onde il differente uso delle due parole. — *Pallene.* — **6.** STRAB. VII, 330 fr. 55 ὁ περίπλους ταύτης τῆς χερσονήσου πεντακοσίων καὶ ἑβδομήκοντα (sc. σταδίων). — *Athos.* — **7.** HERODOT. VI, 44, 2 τὸν Ἄθω περιέβαλλον (= περιέπλεον)· ἐπιπεσὼν δέ σφι περιπλέουσι βορῆς ἄνεμος. — **8.** HERODOT. VI, 95, 2 δείσαντες μάλιστα τὸν περίπλουν τοῦ Ἄθω. — *Chersoneso tracio.* — **9.** XENOPH. Hellen I, 1, 11 τὰς δὲ ναῦς περιπλεῖν ἐκεῖσε ἐκέλευσεν, cioè dal golfo di Cardia a Sesto. Cfr. **10.** — DIOD. SIC. XIII, 49, 3 ὅθεν αὐτοὶ μὲν καθελκύσαντες τὰς οὔσας ἐν Σηστῷ ναῦς περιέπλευσαν τὴν χερρόνησον καὶ καθωρμίσθησαν εἰς Καρδίαν, che è il medesimo '*giro*' in senso inverso al precedente; e al paragrafo 5 < gli Ateniesi > ἀνήχθησαν μετὰ πασῶν τῶν νεῶν καὶ τὴν χερρόνησον περιέπλεον. — *Samo.* — **11.** PLUTARCH. *Lys.* 6 Callicratida dice a Lisandro: λαβὼν ἐν ἀριστερᾷ Σάμον καὶ περιπλεύ-

(1) L'uso permane non ostante l'esistenza di altri vocaboli precisi: p. es. MARCIAN. *peripl.* I, 11 πρὸς τὴν ἕω παρεπιστρέφοντα, ANONYM. *peripl. Mar. Eryth.* 34 περικολπίζοντι δὲ τὴν ἐχομένην ἤπειρον, ANONYM. *stad. maris m.* 57 ὁ πλοῦς κάμπτεται, MARCIAN. *peripl.* I, 13 μετὰ τὴν Ἐρυθρὰν θάλασσαν κάμψαντι. Il secondo esempio citato in questa nota si riferisce alla sezione III.

σας εἰς Μίλητον.... δεδιέναι γὰρ οὐ χρὴ *παραπλέοντας* ἡμᾶς τοὺς ἐν Σάμῳ πολεμίους. Si sarebbe trattato, colla proposta fatta da Callicratida a Lisandro, di far procedere la flotta, da Efeso, prima in direzione di W, *girare* poi intorno alla costa occidentale di Samo, doppiarne l'estremità occidentale, e procedere poi in direzione di SE fino a Mileto; e non c'era affatto l'ipotesi della '*circumnavigazione*' dell'isola. Si noti che per la medesima navigazione si usano l'uno vicinissimo all'altro, περιπλέω e παραπλέω (= '*costeggiare*'), perchè appunto il περίπλους da Efeso a Mileto, girando ed oltrepassando Samo, lasciata a sinistra, era per un tratto della costa dell'isola precisamente un παράπλους, sicchè παράπλους è una parte e περίπλους il tutto. Senofonte, parlando della medesima proposta di Callicratida, usa per l'appunto παραπλέω *Hellen.* I, 6, 2 ἐξ Ἐφέσου ἐν ἀριστερᾷ Σάμου *παραπλεύσαντα*.... ἐν Μιλήτῳ παραδοῦναι τὰς ναῦς. — *Creta.* **12.** ANONYM. *stad. maris m.* 337 ἀπὸ Κριοῦ Μετώπου *περίπλους* εἰς Βίεννον στάδιοι ιβ': si gira infatti il capo Criò, all'estremità occidentale dell'isola, in direzione da S a N. — **13.** ANONYM. *stad. maris m.* 334 ἀπὸ Κυδωνίας εἰς Ἄπτερα *περιπλέεται* σταδίοις ρν', ed invero, sulla costa settentrionale di Creta, subito dopo Cidonia, procedendo verso E sporgono due promontorii, che è necessario '*doppiare*' per proseguire il viaggio marittimo rasente la costa; onde qui il *παράπλους* causa un *περίπλους*. — *Iapigia.* — **14.** STRAB. VI, 277 ὅ τε περίπλους ἐστὶ περὶ τὴν ἄκραν Ἰαπυγίαν σταδίων ὁμοῦ τι * * τετρακοσίων. — **15.** STRAB. VI, 281 *περίπλους* δ' ἐκ Τάραντός ἐστιν εἰς Βρεντέσιον μέχρι τῆς Βάριδος πολίχνης ἑξακόσιοι στάδιοι. — *Sinope.* — **16.** ANONYM. *peripl. Pont. Eux.* 21 κεῖται δὲ (vicino a Sinope) ἐπὶ τῶν ἄκρων νησίον, ὃ καλεῖται Σκόπελος, ἔχει δὲ διέκπλουν τοῖς ἐλάττοσι πλοίοις, τὰ δὲ μείζονα *περιπλεῖν* δεῖ, καὶ οὕτω καταίρειν εἰς τὴν πόλιν, cioè le navi piccole passano fra la terra ferma e l'isoletta, ma le navi maggiori debbono '*doppiare*' l'isoletta per entrare in porto. — *Chersoneso cimbrico.* — **17.** MARCIAN. *peripl.* II, 33 ἐνταῦθα τῆς Κιμβρικῆς χερσονήσου ὁ *περίπλους* πληροῦται.... ἔστι δὲ ὁ πᾶς τῆς χερσονήσου *περίπλους* σταδίων... — *Scandia.* — **18.** MARCIAN. *peripl.* II, 34 ἐστι δὲ ὁ πᾶς Σκανδίας περίπλους σταδίων....

II. περιπλέω e περίπλους valgono '*navigare intorno*', '*girare*', '*giro*', passando da golfo a golfo, o da mare a mare. I sei esempi che seguono si riferiscono tutti al Peloponneso, del quale si tenta o si compie il giro parziale o totale.

19. THUC. VIII, 92, 2 ἅμα γὰρ καὶ ἀπὸ τὴν Λᾶς αἱ νῆες ἤδη

περιπεπλευκῦαι καὶ ὁρμισάμεναι ἐς τὴν Ἐπίδαυρον τὴν Αἴγιναν κατεδεδραμήκεσαν: è '*giro*' parziale attorno alla penisola dal *Laconicus sinus* al *Saronicus sinus*; si potrebbe dire la '*semi-circumnavigazione*' della penisola. — **20.** Herodot. IV, 179 *Ἰήσονα, ἐπεί τε οἱ ἐξεργάσθη ὑπὸ τῷ Πηλίῳ ἡ Ἀργώ..... περιπλέειν Πελοπόννησον βουλόμενον ἐς Δελφοὺς ἀφικέσθαι,* dunque dalla Tessalia girare attorno al Peloponneso per risalirne la costa occidentale ed entrare nel golfo di Corinto e giungere a Cirra, il porto di Delfi: poco ci sarebbe mancato a *tutta la possibile* '*circumnaviganione*' del Peloponneso. — **21.** Thuc. II, 23, 2 *οἱ Ἀθηναῖοι ἀπέστειλαν τὰς ἑκατὸν ναῦς περὶ Πελοπόννησον*.... (3) *καὶ οἱ μὲν ἄραντες τῇ παρασκευῇ ταύτῃ περιέπλεον* (sc. *τὴν Πελοπόννησον*). — **22.** Thuc. II, 81, 1 *καὶ ὁ περίπλους οὐκέτι ἔσοιτο Ἀθηναίοις ὁμοίως περὶ Πελοπόννησον*, e qui la parola vale '*facoltà e libertà di girare*' intorno al Peloponneso. — **23.** Demosth. 44, 8 < Timoteo > *ἐπειδὴ δ᾽ἀπεχειροτονήθη μὲν ὑφ᾽ὑμῶν στρατηγὸς διὰ τὸ μὴ περιπλεῦσαι Πελοπόννησον*. — **24.** Aeschin. 3, 243 *Τιμοθέῳ δὲ διὰ τὸν περίπλουν τὸν εἰς Κερκύραν,* cioè dall'Attica, girando attorno al Peloponneso e risalendo lo Jonio ancora più a N. fino a Corcira, che è il valore della parola anche nel precedente esempio n. 23.

III. *περιπλέω* e *περίπλους* valgono '*girare*' un golfo, '*fare il giro*' di un golfo, '*fare il giro totale o parziale*' di un mare, cioè '*costeggiare*' un golfo od un mare da un'estremità all'altra, e talora '*seguire*' tutto il circuito di un mare. Sono notevoli al proposito due passi simmetrici di Marciano, che parlano espressamente di *più di un periplo* dello stesso golfo, secondo che la curva ne venga seguita più o meno vicino alla costa, più o meno al largo, derivandone diverse misure dello stesso golfo. — **25.** Marcian. *peripl.* I, 2 *τὴν ἐν τῷ περίπλῳ τῆς θαλάττης ἀναμέτρησιν.... τῶν δὲ κόλπων καὶ ἀκρωτηρίων ἤτοι χερρονήσων τὸν περίπλουν οὐ δυνατὸν ἀκριβῆ παραστῆσαι.... τοῦτον* (sc. *τὸν κόλπον*) *εἰ μέν τις καὶ παρ᾽ αὐτὴν τὴν ᾐόνα περιπλέοι... εἰ δέ τις ἐνδοτέρω περιπλεύσειε τὸν αὐτὸν κόλπον.... εἰς βραχύτερον περιάγοι τοῦ περίπλου τὸν κύκλον.... ἔξεστι τοῖς περιπλέουσι καὶ διὰ πλειόνων σταδίων ποιεῖσθαι τὸν πλοῦν καὶ δι᾽ἐλαττόνων· εἰ γάρ τις μὴ περιπλεῖν ἐθέλοι τὸν κόλπον ἀλλὰ διαπλεῖν ἐπ᾽ εὐθείας, βραχύτατος ἂν ὁ διάπλους ὀφθείη.* Il valore di *περίπλους*, necessariamente prossimo a *παράπλους*, riesce evidente anche dal contrapposto di *διάπλους*, che è la '*traversata*' del golfo; sicchè '*percorrere l'arco del golfo*' si esprime con *περιπλέω* e *περίπλους*,

é invece '*percorrere la corda dell'arco*' si esprime con διαπλέω e διάπλους. La prima parte del concetto, qui espresso da Marciano, sulla pluralità dei *peripli* del medesimo golfo ritorna in un altro passo dello stesso autore. — **26**. MARCIAN. *epitom.* 5 τῶν μὲν οὖν κόλπων καὶ τῶν ἀκρωτηρίων ἡ διαφωνία (nelle cifre che ne esprimono la misura) σαφής· οἱ μὲν γὰρ πλησίον τῆς ἠπείρου τοὺς κόλπους καὶ τὰ ἀκρωτήρια περιέπλευσαν, οἱ δὲ πορρωτέρω, καὶ διὰ τοῦτο ἢ πλέονας ἢ ἐλάττονας περιέπλευσαν (= percorsero nel giro) σταδίους. Sarà opportuno avvicinare il luogo seguente. — ANONIM. *peripl. P. Eux.* 34 μὴ παραπλέοντι τὸν κόλπον ἀλλ' ἐπ' εὐθείας διαπλέοντι τὸ στόμα τοῦ κόλπου, dove invece di περιπλέω si usa παραπλέω e col medesimo significato. — Vediamo ora gli esempi riferentesi ai diversi mari. — *Mar Nero.* — **27**. ARRIAN. *peripl. P. Eux.* 29 τῆς δὲ λίμνης τῆς Μαιώτιδος περίπλους ἐν κύκλῳ σταδίων ἀμφὶ ἐνακισχιλίους. — **28**. — ANONYM. *peripl. P. Eux.* 43 τῆς δὲ λίμνης τῆς Μαιώτιδος περίπλους ἐν κύκλῳ λέγεται σταδίων ἀμφί..... — **29**. ANONYM. *anametr. oecum.* 5 ἔστι δὲ καὶ ὁ περίπλους τῆς Μαιώτιδος λίμνης [στάδια ἐννακισχίλια]. — **30**. ANONYM. *anametr. oecum.* 5 ὁμοῦ γίνεται ὁ περίπλους τοῦ Εὐξείνου Πόντου, τῶν τε δεξιῶν τῶν παρὰ τὴν 'Ασίαν μερῶν τοῦ Πόντου, ἀριστερῶν δὲ τῶν παρὰ τὴν Εὐρώπην μερῶν τοῦ Πόντου, ἀπὸ τοῦ 'Ιεροῦ τοῦ Διὸς οὐρίου στάδια..., dove *periplo* si usa prima per l'intero giro del Mar Nero, e poi per la sola riva Asiatica e per la sola riva Europea, cioè per due πάραπλοι: ed infatti compare due volte la particella παρά. — **31**. MARCIAN. *epitom.* nella *periocha* Πόντου Εὐξείνου ἑκατέρων τῶν ἠπείρων, τῶν τε παρὰ τὴν 'Ασίαν τῶν τε παρὰ τὴν Εὐρώπην τόπων περίπλους (cfr. la sezione V, valendo anche qui περίπλους '*trattazione*' '*descrizione delle coste*') — *Mediterraneo.* Si consideri il titolo: — **32**. 'Ανωνύμου σταδιασμὸς ἤτοι περίπλους τῆς Μεγάλης θαλάσσης, ed a principio del proemio nell'opera stessa: τὸν τῆς Μεγάλης θαλάσσης σταδιασμὸν ἤτοι περίπλουν δηλῶσαι... ἀρξάμενος οὖν ἀπὸ 'Αλεξανδρείας τῆς Φαρίτιδος [τὰ τῆς Λιβύης διηγήσομαι ἕως τῶν 'Ηρακλείων στηλῶν, εἶτα τὰ τῆς 'Ασίας πάλιν ἀρξάμενος ἀπὸ 'Αλεξανδρείας τῆς Φαρίτιδος] ἕως Διοσκύριδος τῆς ἐν τῷ Πόντῳ κειμένης, καὶ [τὰ] τῆς Εὐρώπης ἀπὸ 'Ιεροῦ, τῆς πρὸς Χαλκηδονίης κειμένης, μέχρι 'Ηρακλεωτικῶν Στηλῶν καὶ Γαδείρων. Qui è proprio, a varii tratti, tutto il '*giro*' del Mediterraneo per le coste d'Africa, d'Asia, d'Europa: intanto appare anche l'eguaglianza di περίπλους a σταδιασμός, per la quale vedi la sezione VIII. — **33**. MARCIAN. *peripl.* I, 1 τῆς μὲν ἐντὸς τῶν 'Ηρακλείων Στηλῶν κειμένης θαλάσσης.... 'Αρτεμίδωρος ὁ 'Εφέσιος....

τὸν περίπλουν.... συνέγραψεν.... ἡμεῖς δὲ τὸν περίπλουν ἐποιησάμεθα.... τὸν περίπλουν ἀναγράψαι degli Oceani, vd. anche la sezione V. — **34.** MARCIAN. *peripl.* I, 3 *τὸν μὲν οὖν περίπλουν τῆς θαλάσσης ταύτης.... τῶν δὲ ἔξω θαλασσῶν* (O. Atlantico ed O. Indiano, Mari dell'Estremo Oriente) *ἤτοι ὠκεανῶν ἑῴου καὶ ἑσπερίου.... τὸν περίπλουν ἀναγράψαι προειλόμεθα*: vd. anche la sezione V. Anche qui è notevole che nel passo si tratta prima di un '*periplo*' completo del Mediterraneo, e poi di '*costeggio*', sicchè il vocabolo assume consecutivamente i due significati già veduti al n. 30. — **35.** MARCIAN. *peripl.* II, 2 *τῆς μὲν γὰρ ἐντὸς Ἡρακλείων Στηλῶν ἁπάσης θαλάσσης.... ἀκριβῆ τὸν περίπλουν.... τῆς δὲ ἔξω θαλάσσης, ἥτις ὠκεανὸς παρὰ τῶν πλείστων καλεῖται.* — **36.** MARCIAN. *peripl.* I, 5 *τῆς μὲν Εὐρώπης, περιπλεομένων τῶν κατ'αὐτὴν κόλπων ἐν τῇ καθ'ἡμᾶς θαλάσσῃ, ἡ παράλιος χώρα τὴν ἀρχὴν ἔχει ἀπὸ τοῦ Ταναΐδος ποταμοῦ καὶ καταλήγει ἐπὶ τὸν Ἡράκλειον πορθμὸν καὶ τὰ Γάδειρα τὴν νῆσον· καὶ ἔστιν ὁ σύμπας αὐτῆς περίπλους σταδίων....* E seguitando *τῆς δὲ Λιβύης ἀπὸ Τίγγεως πόλεως μέχρι τοῦ Κανωβικοῦ τοῦ Νείλου στόματος ὁ παράπλους ἐστὶ σταδίων Μ.γ' καὶ σπ'. τῆς δὲ Ἀσίας σὺν τῇ Αἰγύπτῳ ἀπὸ τοῦ Κανωβικοῦ τοῦ Νείλου στόματος μέχρι τοῦ ποταμοῦ τοῦ Ταναΐδος ὁ παράπλους ἐστὶ σταδίων Μδ' καὶ ρκ'. ἡ τοίνυν σύμπασα χώρα παράλιος τῆς θαλάττης τῆς καθ'ἡμᾶς* (sarebbe la completa circumnavigazione del Mediterraneo) *ἐστιν, ἥ τε τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Λιβύης καὶ τῆς Ἀσίας, σταδίων......* Dove si osserva che per l'Europa si usa *περιπλέω* e *περίπλους*, ma per la Libia e per l'Asia *παράπλους* — si confronti il n. 32; il che induce più all'eguaglianza di *περίπλους* a *παράπλους* che non a differenza voluta stabilire dall'autore fra le coste frastagliate dell'Europa e le coste uniformi della Libia; inoltre, per l'Asia, dal Nilo al Tanai, c'è tutta la serie di curve dell'Asia minore. — **37.** MARCIAN. *epitom.* 3 < Timostene > *ἀμέλει τῆς μὲν Εὐρώπης τὸ Τυρρηνικὸν πέλαγος ἀτελῶς περιέπλευσε.... Ἀρτεμίδωρος τὸ δὲ πλεῖστον μέρος τῆς ἐντὸς καὶ καθ' ἡμᾶς τυγχανούσης θαλάσσης ἐκπεριπλεύσας.* — *Oceano Atlantico.* — **38.** MARCIAN. *peripl.* II, 3 *ἀρχὴ τοῦ περίπλου τῆς ἔξω θαλάσσης*, e il *periplo* si riduce necessariamente alle sole coste Europee. — **39.** MARCIAN. *peripl.* I, 46 *καὶ ὁ μὲν περίπλους τοῦ δυτικοῦ καὶ ἀρκτῴου ὠκεανοῦ τῶν παρὰ τὴν Εὐρώπην μερῶν καὶ τῶν ἐν αὐτῷ Πρεττανικῶν νήσων ἐνταῦθα τὸ τέλος ἔχει*, vd. la la sezione V. — **40.** MARCIAN. *peripl.* I, 52 *ἀρξόμεθα δὲ τοῦ κατὰ τὸν δυτικὸν ὠκεανὸν περίπλουν.* — *Mar Rosso* ed *Oceano Indiano.* — **41.** MARCIAN. *peripl.* I, 60 *τῶν μὲν οὖν ἀριστερῶν τῆς Ἀσίας μερῶν, τουτέστι τῆς τε Ἀραβίας τῆς Εὐδαίμονος καὶ τῆς*

Ἐρυθρᾶς θαλάσσης καὶ μετ᾽ἐκείνην τοῦ Περσικοῦ κόλπου παντὸς ἄχρι τοῦ Σινῶν τοῦ ἔθνους καὶ τοῦ πέρατος γῆς ἀκριβέστατον ποιησόμεθα περίπλουν καὶ τὴν τῶν σταδίων ἀναμέτρησιν, vd. anche la sezione V. Al n. 32 c'era l'eguaglianza di περίπλους a σταδιασμός, qui appare più esplicita l'eguaglianza di περίπλους a τῶν σταδίων ἀναμέτρησις. — **42.** MARCIAN. *peripl.* I, 10 τῶν δὲ ἀριστερῶν μερῶν.... τὸν περίπλουν σπουδῇ ἐκποιησόμεθα, vd. anche la sezione V. — **43.** MARCIAN. *peripl.* I, 11 nel titolo τῶν δεξιῶν μερῶν τοῦ τε Ἀραβίου κόλπου καὶ τῆς Ἐρυθρᾶς θαλάσσης καὶ τοῦ Ἰνδικοῦ πελάγους περίπλους, vd. anche la sezione V; e nel capitolo: περιπλέοντι τοίνυν ταύτην (il M. Rosso) καὶ ὁμοίως ἐν δεξιᾷ γῆν ἔχοντι, che determina anche qui per περιπλέω il valore di παραπλέω. — **44.** MARCIAN. *peripl.* I, 15 nel titolo τῶν ἀριστερῶν μερῶν τοῦ τε Ἀραβίου κόλπου καὶ τῆς Ἐρυθρᾶς θαλάσσης καὶ τοῦ Ἰνδικοῦ πελάγους παντὸς περίπλους, vd. anche la sezione V. — e nel capitolo: ἡ Ἐρυθρὰ θάλασσα, ἣν περιπλέοντι, dove al verbo spetta il valore di '*navigare seguendo la curva della costa*'. — **45.** MARCIAN. *peripl.* I, 15 μετὰ δὲ τὴν Ἐρυθρὰν θάλασσαν ἑξῆς ἐστι τὸ Ἰνδικὸν πέλαγος. περιπλέοντι τοίνυν καὶ τούτου τὰ ἀριστερὰ μέρη μέχρι τοῦ Περσικοῦ κόλπου, dove περιπλέω evidentemente vale παραπλέω. — **46.** MARCIAN. *peripl.* I, 15 εἰσπλεύσαντι δὲ εἰς τὸν Περσικὸν κόλπον καὶ περιπλέοντι τοῦτον, cioè '*facendone il giro*'. — **47.** MARCIAN. *peripl.* I, 17, nel titolo τοῦ Ἀραβίου κόλπου τῶν ἀριστερῶν μερῶν τῶν παρὰ τὴν Εὐδαίμονα Ἀραβίαν περίπλους, vd. anche la sezione V. — che è spiegato dalle seguenti parole del capitolo stesso: προπέπτωκε πρὸς τὴν μεσημβρίαν εἰς τὴν Ἐρυθὰν θάλασσαν καὶ τὸ Ἰνδικὸν πέλαγος ἐπὶ πλεῖστον, καὶ ὥσπερ χερρόνησος μεγίστη πλατυτάτῳ ἰσθμῷ προσεχομένη περιρρεῖται τῇ θαλάσσῃ... τὰ δὲ μεταξὺ πάντα ἀπὸ Ἀραβίου μυχοῦ μέχρι τοῦ προειρημένου Περσικοῦ κόλπου περιπλεῖται χερσοννησοειδὴς τυγχάνουσα. Questo è un passo notevole da raffrontare cogli esempi della sezione I per il concetto, sul quale si insiste, del περιπλεῖν intorno a *penisola*, ed anche notevole per l'uso di περιπλέω unito a παρά, vd. il n. 47. Cioè περιπλέω è περιπλέω in senso specifico, ma è altresì esplicitamente παραπλέω. — **48.** MARCIAN. *peripl.* I, 27 τοῦ περίπλου τῆς Καρμανίας τοῦ παρὰ τὸν Περσικὸν κόλπον· οἱ δὲ σύμπαντες τοῦ περίπλου παντὸς τοῦ Περσικοῦ κόλπου, altro passo notevole per l'unione di περίπλους con παρά, vd. il n. 46. - **49.** MARCIAN. *peripl.* I, 28 ἔστι δὲ ὁ πᾶς περίπλους αὐτοῦ (golfo Paragonte). — **50.** MARCIAN. *peripl.* I, 54 Ἰνδικῆς.... καὶ τῶν ἐν αὐτῇ κόλπων καὶ νήσων περίπλους. — **51.** MARCIAN. *peripl.* I, 51 τοῦ περι-

πλου τῆς τε Ἐρυθρᾶς θαλάσσης καὶ μέρους τοῦ Ἰνδικοῦ πελάγους στάδιοι... τοῦ περίπλου παντὸς τοῦ Περσικοῦ κόλπου στάδιοι... οἱ πάντες ἀθροίζονται τοῦ προειρημένου περίπλου παντὸς τῶν ἀριστερῶν τῆς Ἀσίας μερῶν στάδιοι.... — **52.** MARCIAN. *peripl.* I, 50 τὸ δὲ σύμπας ἐστὶ διάστημα τῶν κόλπων ἁπάντων περιπλεομένων. — **53.** MARCIAN. *peripl.* I, 37 nel titolo τοῦ Γαγγητικοῦ κόλπου περίπλους. — **54.** MARCIAN. *peripl.* I, 39 οἱ πάντες.... τοῦ περίπλου τοῦ μέρους τοῦ Γαγγητικοῦ κόλπου στάδιοι... τοῦ περίπλου παντὸς τῆς ἐντὸς Γάγγου ποταμοῦ Ἰνδικῆς στάδιοι.... — **55.** MARCIAN. *peripl.* I, 40 nel titolo Ἰνδικῆς τῆς ἐκτὸς Γάγγου ποταμοῦ καὶ τῶν ἐν αὐτῇ κόλπων περίπλους. — **56.** MARCIAN. *peripl.* I, 42 τοῦ περίπλου τοῦ μέρους τοῦ Μεγάλου κόλπου.... στάδιοι... οἱ δὲ σύμπαντες... τοῦ περίπλου παντὸς τῆς παραλίας τῆς Γάγγου Ἰνδικῆς στάδιοι... — *Mari dell' Estremo Oriente.* — **57.** MARCIAN. I, 43 nel titolo Σινῶν καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς κόλπων περίπλους. — **58.** MARCIAN. *peripl.* I, 46 nel titolo τοῦ τῶν Σινῶν κόλπου περίπλους, e nel capitolo: τῶν δὲ σταδίων τοῦ περίπλου τούτου τὸν ἀριθμὸν οὐ ῥᾴδιον ἀναγράψαι, ἔσται δὲ μηδενὶ ἄλλῳ εὐμαρὲς τὸν ἐχόμενον περίπλουν τοῦ μετὰ τὸν Σινῶν ὅρμον δηλῶσαι σαφῶς ἢ θείῳ τινὶ γνώστῃ.

Per l'intera sezione è da osservare che la '*circumnavigazione*' nel nostro solito senso era possibile per la Palude Meotide, per il Ponto Eusino, per il Mediterraneo, per il Mar Rosso; ma non era possibile nemmeno il pensarci, al tempo degli autori citati, nè per l'Atlantico, nè per l'Oceano Indiano, nè per i Mari dell'Estremo Oriente, cioè per il Pacifico.

IV. περιπλέω e περίπλους valgono '*fare il giro completo*' di un'isola o di un continente, nel senso cioè delle nostre parole '*circumnavigare*' e '*circumnavigazione*' (1).

Sicilia. — **59.** THUC. VI, 1, 2 Σικελίας γὰρ περίπλους μέν ἐστιν ὁλκάδι οὐ πολλῷ τινι ἔλασσον ἢ ὀκτὼ ἡμερῶν. — **60.** STRAB. VI, 266 τὸν δὲ περίπλουν (della Sicilia) ὁ Ποσειδώνιος σταδίων τετταρακοσίων ἐπὶ τοῖς τετρακισχιλίοις ἀποφαίνει.... ἔνιοι δ'ἁπλούστερον εἰρήκασιν, ὥσπερ Ἔφορος, τὸν περίπλουν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν πέντε. — *Eubea.* — **61.** HERODOT. VIII, 9 ἀπαντᾶν τῇσι περιπλεούσῃσι τῶν νεῶν, cioè dei Persi intorno all'Eubea. — **62.**

(1) Cfr. l'uso di altre parole precise: STRAB. XIV, 681 περιοδεῦσαι νῆσον τὴν Κύπρον, XIV, 682 ἔστι δὲ ὁ μὲν κύκλος τῆς Κύπρου σταδίων.... dove κύκλος corrisponde all'incirca a '*periplo*', e περιοδεύω offre un parallelo a περιπλέω.

Herodot. VIII, 7 < i Persi > τῶν νεῶν πασέων ἀποκρίναντες διηκοσίας περιέπεμπον ἔξωθεν Σκιάθου, ὡς ἂν μὴ ὀφθείησαν ὑπὸ τῶν πολεμίων περιπλέουσαι Εὔβοιαν κατά τε Καφωρέα καὶ περὶ Γεραιστὸν ἐς τὸ Εὔριπον.... 2 οὐδὲ πρότερον ἢ τὸ σύνθεμά σφι ἔμελλε φανήσεσθαι παρὰ τῶν περιπλεόντων ὡς ἡκόντων. — **63**. Herodot. VIII, 13 τοῖσι δὲ ταχθεῖσι περιπλέειν Εὔβοιαν....; questi vennero sbattuti dalla tempesta ai *Κοῖλα*, dove perciò si interruppe la circumnavigazione dell'isola. — **64**. Herodot. VIII, 14 ἀγγελίη ἐλθοῦσι ὡς τῶν βαρβάρων οἱ περιπλέοντες τὴν Εὔβοιαν πάντες εἴησαν διεφθαρμένοι. Nei quattro esempi dei n. 61, 62, 63, 64 περιπλέω vale '*mi accingo a circumnavigare e compio gran parte del viaggio a ciò necessario*'. Notevole che per il movimento della flotta persiana, la quale accerchia Salamina, Erodoto non usa περιπλέω. — *Creta*. — **65**. Anonym. *stad. maris. m.* 318 nel titolo Κρήτης περίπλους, e, poco dopo, 335 ἀπὸ Κριοῦ μετώπου περίπλους εἰς Βιέννον στάδιοι ιβ', che è il già citato n. 12. Cioè qui περίπλους si usa tanto per l'intera isola quanto per non estesa parte della sua costa. — *Cipro*. — **66**. Anonym. *stad. maris m.* 297 nel titolo Κύπρου περίπλους. — *Britannia*. — **67**. Xiphilin. = Dion. C. 66, 20 καὶ ἐξαναχθέντες περιέπλευσαν τὰ πρὸς ἑσπέραν αὐτῆς (cioè della Britannia).... καὶ ἔλαθον ἐκ τοῦ ἐπὶ θάτερα πρὸς τὰ στρατόπεδα τὰ ταύτῃ ὄντα προσχόντες κἀκ τούτου καὶ ἄλλους ὁ Ἀγρικόλας πειράσοντας τὸν περίπλουν πέμψας ἔμαθε καὶ παρ' ἐκείνων ὅτι νῆσός ἐστι. — *India*. Marcian. *peripl.* I, 34 Ἰνδικῆς... καὶ τῶν ἐν αὐτῇ κόλπων καὶ νήσων περίπλους, che è il già citato n. 50. — **68**. Marcian. *peripl.* I, 35 nel titolo Ταπροβάνης νήσου περίπλους, e nel cap. 36 οἱ πάντες τοῦ περίπλου τῆς Ταπροβάνης νήσου στάδιοι. — *Libia*. — **69**. Herodot. IV, 42 Λιβύη μὲν γὰρ δηλοῖ ἑωυτὴν ἐοῦσα περίρρυτος, πλὴν ὅσον αὐτῆς πρὸς τὴν Ἀσίαν οὐρίζει. Racconta Erodoto che Necone ordinò di navigare per il Mar Rosso e girare l'Africa tornando in Egitto per le colonne d'Ercole; i navigatori Fenici vi misero due anni καὶ ἔλεγον ἐμοὶ μὲν οὐ πιστά, ἄλλῳ δέ τεῳ, ὡς περιπλέοντες τὴν Λιβύην τὸν ἥλιον ἔσχον ἐς τὰ δεξιά. — **70**. Herodot. IV, 44 ὅθεν ὁ Αἰγυπτίων βασιλεὺς τοὺς Φοίνικας, τοὺς πρότερον εἶπα, ἀπέστειλε περιπλώειν, μετὰ δὲ τούτους περιπλώσαντας. — **71**. Strab. 2, 98 μνησθεὶς δὲ τῶν περιπλεῦσαι λεγομένων τὴν Λιβύην, Ἡρόδοτον μὲν οἴεσθαί φησιν ὑπὸ Δαρείου πεμφθέντας τινὰς τελέσαι τὸν περίπλουν. Ἡρακλείδην δὲ τὸν Ποντικὸν ἐν διαλόγῳ ποιεῖν ἀφιγμένον παρὰ Γέλωνα μάγον τινὰ περιπλεῦσαι φάσκοντα e cfr. II, 100 τὸν μὲν τοῦ μάγου περίπλουν, ὃν Ἡρακλείδης

εἶπεν. — **72**. STRAB. II, 99 ἐκ δὲ τούτου συμβαλόντα τὸν Εὔδοξον ὡς δυνατὸς εἴη ὁ *περίπλους* ὁ Λιβυκός. — **73**. STRAB. II, 100 < in altro tentativo Eudosso > ὁρμῆσαι πρὸς τὸν αὐτὸν *περίπλουν* (sc. τῆς Λιβύης).

V. *περιπλέω* e *περίπλους* corrispondono a '*seguire il giro, la curva più o meno sensibile della costa per breve o per lungo tratto*'.

Sicilia. — **74. Thuc.** IV, 25, 7 Μεσσήνιοι.... καὶ ταῖς ναυσὶν ἅμα ἐστράτευσαν ἐπὶ Νάξον.... τῇ δ' ὑστεραίᾳ ταῖς μὲν ναυσὶν *περιπλεύσαντες* κατὰ τὸν Ἀκεσίνην ποταμὸν τὴν γῆν ἐδῄουν, dove l'uso di *περιπλέω* è spiegato dal fatto che le navi dovettero oltrepassare il capo Schisò. — *Sitonia*. — **75. Thuc.** V, 2, 2-4 < Cleone > κατέπλευσε ἐς τὸν Κωφὸν λιμένα.... 3 τῇ μὲν στρατιᾷ τῇ πεζῇ ἐχώρει εἰς τὴν πόλιν (Torone), ναῦς δὲ *περιέπεμψε* δέκα < ἐς > τὸν λιμένα *περιπλεῖν*, cfr. **Strab.** VII, 130 fr. 32. — *Chersoneso tracio*. — **76. Plutarch.** *Lys*. 10 δέον εἰς λιμένα καὶ πόλιν Σηστὸν δι' ὀλίγου *περιπλεύσαντας* ἀπωτέρω γενέσθαι τῶν πολεμίων, cioè costeggiare la penisola di Gallipoli pel breve tratto da Egospotami a Sesto, cioè verso l'imboccatura dello stretto, non più di 100 stadii, cioè meno di 20 Km. Si osservi però il diverso uso di Senofonte, *Hellen*. II, 1, 24, ove si dice che Alcibiade μεθορμίσαι εἰς Σηστὸν παρῄνει πρός τε λιμένα καὶ πρὸς πόλιν, usando il verbo che altrove usa lo stesso Plutarco, *Alcibiad*. 27 ταῦτα δὲ λέγοντος τοῦ Ἀλκιβιάδου καὶ παραινοῦντος εἰς Σηστὸν μεθορμίσαι τὸν στόλον: Senofonte è quanto mai preciso nel parlare dei luoghi del NE dell'Egeo, ed è da ritenersi la fonte di Plutarco nel luogo citato della vita di Alcibiade ed in altri della stessa vita, mentre altra è la fonte di Plutarco nella vita di Lisandro. — *Tracia*. — **77. Thuc.** II, 97, 1 ἐγένετο δὲ ἡ ἀρχὴ ἡ Ὀδρυσῶν μέγεθος ἐπὶ τὴν θάλασσαν ἀπὸ Ἀβδήρων πόλεως ἐς τὸν Εὔξεινον πόντον μέχρι Ἴστρου ποταμοῦ· αὕτη *περίπλους* ἐστὶ ἡ γῆ τὰ ξυντομώτατα, ἢν αἰεὶ κατὰ πρύμναν ἵστηται τὸ πνεῦμα, νηὶ στρογγύλῃ τεσσάρων ἡμερῶν καὶ ἴσων νυκτῶν, partendo cioè dal Golfo di Lagos, ad Oriente di Taso, e '*girare*' per l'Ellesponto, la Propontide, il Bosforo, il P. Eusino fino al Danubio. All'infuori del valore storico-geografico, è degno di nota il fatto grammaticale e semasiologico di *περίπλους*, pel quale si intende trattarsi di regione '*intorno alla quale si può fare il periplo*'. — **78. Scylac.** 69 ὁ *σύμπας περίπλους* ἀπὸ Θρᾴκης καὶ ποταμοῦ Στρυμόνος μέχρι τοῦ Ἴστρου ποταμοῦ: merita però considerazione il fatto che in Scilace per il tratto dallo Strimone a Sesto e per il tratto da

Sesto alla bocca del Ponto si usa invece *παράπλους*; per i nn. 77 e 78 cfr. la sezione II. — *Europa sull'Atlantico.* — **79.** **Marcian.** *peripl.* II, 1 *τὸν ἀπὸ τοῦ Ἡρακλείου πορθμοῦ περίπλουν πάντα τὸν παρὰ τῷ δυτικῷ τε καὶ ἀρκτῴου ὠκεανοῦ.* — **80.** ibid. 5 *πολλοὶ τῶν ταῦτα τὰ μέρη περιπλευσάντων.* — **81.** ibid. 40 *τῆς μὲν οὖν Εὐρώπης τῶν δεξιῶν τὸν περίπλουν.* — **82.** ibid. 46 *καὶ ὁ περίπλους τοῦ δυτικοῦ καὶ ἀρκτῴου ὠκεανοῦ τῶν παρὰ τὴν Εὐρώπην μερῶν καὶ τῶν ἐν αὐτῷ Πρεττανικῶν νήσων ἐνταῦθα τὸ τέλος ἔχει... οὕτω κἀνταῦθα τῶν δεξιῶν μερῶν τοῦ ὠκεανοῦ τοῦ παρὰ τὴν Εὐρώπην ὄντος ἀπὸ τῶν Ἡρακλείων στηλῶν μέχρι τῆς ἀγνώστου γῆς καὶ τοῦ παρ' αὐτὴν περατουμένου Σαρματικοῦ ὠκεανοῦ καὶ προσέτι τῶν Πρεττανικῶν νήσων τὸν περίπλουν πεποιήμεθα.* — *Penisola Iberica.* — **82**bis. **Marcian.** *peripl.* II nella *periocha Ἰβηρίας καὶ Ἱσπανίας τῶν παρὰ τὸν δυτικὸν ὠκεανὸν αὐτῆς μερῶν περίπλους*, ed ibd. nel titolo del cap. 6 *Ἰβηρίας τῆς καὶ Ἱσπανίας περίπλους τῶν παρὰ τὸν ὠκεανὸν αὐτῆς μερῶν*, e nel cap. 4 *τὸν περίπλους τῆν Ἰβηρίας ποιήσασθαι.... ἔσται τοίνυν ὁ περίπλους τὴν ἀρχὴν ἔχων*, e nel cap. 7 *γράφομεν τοίνυν τὸν περίπλουν τῶν παρὰ τὸν ὠκεανὸν τῆς Ἰβηρίας μερῶν*, e nel cap. 18 *οἱ δὲ σύμπαντες.... τοῦ περίπλου παντὸς τῆς Ἰβηρίας οὐ πλεῖον σταδίων*, e si tratta sempre della sola parte della penisola Iberica posta sull'Atlantico. E in particolare. — **83.** ibid. nella *periocha Βαιτικῆς περίπλους* e nel cap. 11 *οἱ πάντες τοῦ περίπλου τῆς μὲν Βαιτικῆς πάσης ἀθροίζονται στάδιοι....* — **84.** ibid. della *periocha* e nel titolo del cap. 12 *Λουσιτανίας περίπλους*, e nel cap. 15 *οἱ πάντες.... τῆς παραλίας Λουσιτανίας.... οὐχ ἧττον σταδίων....* dove c'è il concetto di *περίπλους*, ma non la parola, per ommissione alla consueta formula. — **85.** ibid. nella *periocha* e nel titolo del cap. 16 *Ταρρακονησίας περίπλους*, e nel cap. 18 *ὁ μὲν τῆς Ταρρακονησίας περίπλους τῶν πρὸς τῷ ὠκεανῷ κειμένων αὐτῆς μερῶν.* — *Gallie.* — **86.** ibid. nella *periocha* e nel titolo del cap. 19 *Κελτογαλατίας περίπλους*, e nel testo del medesimo capitolo: *λέγομεν τοίνυν τὸν περίπλουν.... τοῦτον γὰρ τὸν περίπλουν ἀναγράφειν ὑπεσχόμεθα.* — **87.** ibid. nella *periocha* e nel titolo del cap. 20 *Ἀκυτανίας περίπλους* e nel cap. 23 *οἱ πάντες.... τοῦ περίπλου τῆς παραλίας Ἀκυτανίας εἰσὶ οὐ πλείους σταδίων....* — **88.** ibid. nella *periocha* e nel titolo del cap. 24 *Λουγδουνησίας περίπλους* e nel cap. 26 *οἱ πάντες.... τοῦ περίπλου τῆς παραλίας Λουγδουνησίας στάδιοι....* — **89.** ibid. nella *periocha* e nel titolo del cap. 27 *Βελγικῆς σὺν Γερμανίᾳ τῇ ἄνω καὶ τῇ κάτω περίπλους* e nel cap. 30 *οἱ πάντες τοῦ περίπλου παντὸς τῆς Βελγικῆς παραλίας σὺν Γερ-*

μανίᾳ.... οὐχ ἧττον σταδίων.... Altre regioni dell' Europa continentale. — **90.** ibid. nel titolo del cap. 31 *Γερμανίας τῆς μεγάλης π ε ρ ί π λ ο υ ς* e nel cap. 37 *οἱ πάντες ἀπὸ τοῦ 'Ρήνου ποταμοῦ* fino alla Vistola *τοῦ π ε ρ ί π λ ο υ τῆς παραλίας τῆς μεγάλης Γερμανίας στάδιοι....* — **91.** ibid. nel cap. 34 *ἔστι δὲ ὁ πᾶς τῆς Σκανδίας π ε ρ ί π λ ο υ ς σταδίων....* — **92** ibid. nella *periocha* e nel titolo del cap. 38 *Σαρματίας.... π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — *Europa sul Mediterraneo.* — **93. Marcian.** *epitom.* nella *periocha τῶν λειπομένων τῆς Εὐρώπης μερῶν π ε ρ ί π λ ο υ ς ἀπὸ τοῦ 'Ελλησπόντου μέχρι τοῦ 'Ηρακλείου πορθμοῦ καὶ Γαδείρων τῆς νήσου.* **Ma si** confronti **94. Scylac.** *peripl.* 69 *π α ρ ά π λ ο υ ς ἁπάσης τῆς Εὐρώπης ἀπὸ 'Ηρακλείων στηλῶν τῶν ἐν Εὐρώπῃ π ε ρ ι π λ έ ο ν τ ι τοὺς κόλπους π α ρ ὰ γῆν.... γίνεται τῆς Εὐρώπης ὁ π α ρ ά π λ ο υ ς,* passo estremamente istruttivo per la contemporanea presenza di *π ε ρ ι π λ έ ω* con *π α ρ ά* e di *π α ρ ά π λ ο υ ς* nel senso in che altrove si usa *π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — *Europa ed Asia sul P. Eusino.* — **95. Anonym.** *anametr. oecum.* 5 *ὁμοῦ γίνεται ὁ π ε ρ ί π λ ο υ ς τοῦ Εὐξείνου πόντου.* — **96. Marcian** *epitom.* **7** nel titolo *Πόντου Εὐξείνου π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — **97. Marcian.** *epitom.* nella *periocha τῶν ἐν τῇ 'Ασίᾳ μερῶν τοῦ Πόντου π ε ρ ί π λ ο υ ς* e *τῶν ἐν τῇ 'Ασίᾳ μερῶν περίπλους ἀπὸ τοῦ 'Ιεροῦ τοῦ Διὸς Οὐρίου — τῶν ἐν τῇ Εὐρώπῃ μερῶν π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — **98. Marcian.** *epitom.* nella *periocha τῶν ἐν τῇ Εὐρώπῃ μερῶν τοῦ Πόντου π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — **99. Marcian.** *epitom.* 7 nel titolo *τῶν ἐν τῇ 'Ασίᾳ μερῶν τοῦ Πόντου π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — **100. Anonym.** *anametr. oec.* 3 *λέγεται δὲ τῆς Εὐρώπης τῆς Ποντικῆς ὁ π ε ρ ί π λ ο υ ς ἴσος εἶναι τῷ π ε ρ ί π λ ῳ τῶν τῆς 'Ασίας μερῶν,* dove '*p e r i p l o*' vale '*s e m i p e r i p l o*'. — **101. Marcian.** *epitom.* nellà *periocha* e nel titolo del cap. 8 *Βιθυνίας π ε ρ ί π λ ο υ ς* e nel cap. 7 *δεξιὰν τὴν 'Ασίαν ἔχοντι καὶ π ε ρ ι π λ έ ο ν τ ι τὸ λειπόμενον μέρος τοῦ Βιθυνῶν ἔθνους.... ὁ π ε ρ ί π λ ο υ ς οὕτως ἔχει.* — **102. Anonym.** *peripl. P. Eux.* 3 nel titolo. *Βιθυνίας τῆς πρὸς τῷ Πόντῳ π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — **103. Anonym.** *peripl. P. Eux.* 1 *εἰσπλεύσαντι δὲ εἰς τὸν Πόντον, δεξιὰν δὲ τὴν 'Ασίαν ἔχοντι καὶ π ε ρ ι π λ έ ο ν τ ι τὸ λειπόμενον μέρος τοῦ Βιθυνῶν ἔθνους τὸ πρὸς Πόντῳ κείμενον, ὁ π ε ρ ί π λ ο υ ς οὕτως ἔχει.* — **104. Marcian.** *epitom.* nella *periocha* e nel titolo del cap. 9 *Παφλαγονίας π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — **105. Marcian.** *epitom.* nella *periocha* e nel titolo del cap. 10 *Πόντων τῶν δύο π ε ρ ί π λ ο υ ς.* — *Bosforo e Propontide.* — **106. Marcian.** *epitom.* nella *periocha τοῦ Θρᾳκίου Βοσπόρου καὶ Προποντίδος καὶ τοῦ 'Ελλησπόντου ἑκατέρων τῶν ἠπείρων π ε ρ ί π λ ο υ ς* e nel cap. 15 *Βοσπόρου καὶ Προποντίδος π ε ρ ί π λ ο υ ς,* cioè sarebbe '*p e r i p l o*' anche qualora

si trattasse non di entrambi gli *ἤπειροι*, ma di un solo *ἤπειρος*. *Asia sul Bosforo e sul Mediterraneo.* — **107. Scylac.** *peripl.* 103 *τῆς δὲ Ἀσίας ὁ περίπλους* (*ἔστι γὰρ περιφερής*)... *ἡμερῶν ἐστι*.... dal Tanai all'Egitto. — **108. Marcian.** *peripl.* I, 51 *τὴν ἀρχὴν ἐποιησάμεθα τοῦ περίπλου τῶν τῆς Ἀσίας ἀριστερῶν μερῶν*. — **109. Marcian.** *epitom.* 6 *διῄρηκεν δὲ ὁ Μένιππος τὸν περίπλουν τῶν τριῶν ἠπείρων* (cioè la descrizione delle coste)... *τοῦ περίπλου τὴν ἀρχὴν ἑκατέρων* (Asia ed Europa) *ἠπείρων ποιησάμενος*. — **110. Marcian.** *epitom.* nella *periocha* *Ἀσίας περίπλους ἀπὸ τῆς Λιβύης ὅρων μέχρι τοῦ προρρηθέντος Βοσπόρου* e per due sezioni della costa *ἀπὸ Κάννων ἤτοι Αἰγαίας μέχρι Ἀδραμυτίου παράπλους*... *ἀπὸ Ἀδραμυτίου μέχρι Λεκτοῦ παράπλους* di fronte a *Τρωάδος μέχρι Σιγείου περίπλους*, dove c'è *περίπλους* e non *παράπλους* in causa, si può credere, del famoso promontorio. — *Asia sul Mar Rosso* e *sull'Oceano Indiano*. — **111. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha* *τῶν δεξιῶν μερῶν τοῦ τε Ἀραβίου κόλπου καὶ τῆς Ἐρυθρᾶς θαλάσσης καὶ τοῦ Ἰνδικοῦ πελάγους περίπλους*. — **112.** ibid. *τῶν ἀριστερῶν μερῶν τοῦ τε Ἀραβίου κόλπου καὶ τῆς Ἐρυθρᾶς θαλάσσης καὶ τοῦ Ἰνδικοῦ πελάγους περίπλους*. — **113.** ibid. *τοῦ Ἀραβίου κόλπου καὶ τῶν ἀριστερῶν μερῶν τῶν παρὰ τὴν Εὐδαίμονα Ἀραβίαν περίπλους*. — **114. Marcian.** *peripl.* I, 19 *τοῦ περίπλου παντὸς τῆς τῶν Εὐδαιμόνων Ἀράβων γῆς εἰσι στάδιοι*.... **115. Marcian.** *peripl.* I, 20 *ταύτην δέ τινες τῷ περίπλῳ τῆς Εὐδαίμονος Ἀραβίας προσνέμουσιν*. — **116. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha* *Σουσιανῆς περίπλους*. — **117. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha* *Περσίδος περίπλους* e nel cap. 23 *ὁ δὲ κατὰ μέρος περίπλους* (sc. *τῆς Περσίδος*); ma nel titolo del cap. c'è *Περσίδος παράπλους*. (1). **118. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha* e nel titolo del cap. 26 *Καρμανίας περίπλους* ed alla chiusa del cap *ὁ δὲ κατὰ μέρος περίπλους*. — **119. Marcian.** *peripl.* I, 27 *οἱ πάντες ἀπὸ Βαγράδα ποταμοῦ μέχρι τοῦ στροβήλου ὄρους καὶ Καρπέλλης ἄκρας τοῦ περίπλου τῆς Καρμανίας τοῦ παρὰ τὸν Περσικὸν κόλπον τυγχάνοντος στάδιοι*.... — **120. Marcian.** *peripl.* I, 20 *τοῦ περίπλου τῆς Καρμανίας τῆς παρὰ τὸ Ἰνδικὸν πέλαγος*.... *τοῦ περίπλου πάσης τῆς τῶν Καρμανῶν παραλίας στάδιοι*.... — **121. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha* e nel titolo del cap. 31 *Γεδρωσίας*

---

(1) L'uso di *περίπλους* per la Persia può essere illuminato da un passo di AGATHEMER. *geogr.* 3, 12 *ἡ δὲ Περσικὴ θάλασσα κυκλοτερὴς οὖσα*.

περίπλους. — **122. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha* e nel titolo del cap. 34 *Ἰνδικῆς τῆς ἐντὸς Γάγγου ποταμοῦ καὶ τῶν ἐν αὐτῇ κόλπων καὶ νήσων περίπλους*. — **123. Marcian.** *peripl.* I, 34 *ὁ δὲ πᾶς περίπλους ἀπὸ Ναυστάθμου λιμένος μέχρι τοῦ Κώρυ ἀκρωτηρίου τοῦ μέρους τοῦ προειρημένου τῆς ἐντὸς Γάγγου Ἰνδικῆς σταδίων....* — **124. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha* *Ταπροβάνης νήσου περίπλους — Τοῦ Γαγγετικοῦ κόλπου περίπλους — Ἰνδικῆς τῆς ἐκτὸς Γάγγου ποταμοῦ καὶ τῶν ἐν αὐτῇ κόλπων περίπλους. — Mari dell'Estremo Oriente.* — **125.** ibid. *Σινῶν καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς κόλπων περίπλους — τοῦ Θηριώδους κόλπου περίπλους — τοῦ τῶν Σινῶν κόλπου περίπλους* e nel cap. 48 *τοῦ περίπλου παντὸς τῆς τῶν Σινῶν παραλίας στάδιοι....* **126. Marcian.** *peripl.* I, 50 *τὸν μὲν ὅλον περίπλουν καὶ περιγραφὴν τῆς παραθαλασσίας χώρας τοῦ τῆς Ἀσίας μέρους* dal M. Rosso all'Oceano Indiano. — **127. Marcian.** *peripl.* I nella *periocha ἀνακεφαλαίωσις τῶν προειρημένων ἁπάντων διαστημάτων*, dove risulta l'eguaglianza di *περίπλους* a *διάστημα*. — *Libia.* **128. Hann.** *peripl.* 8 *Κέρνην ὀνομάσαντες. ἐτεκμαιρόμεθα δ'αὐτὴν ἐκ τοῦ περίπλου* (cioè viaggio fatto da Cartagine in poi nel Mediterraneo e quindi seguendo la costa occidentale dell'Africa dopo aver '*girato*' le colonne d'Ercole) *κατ'εὐθὺ κεῖσθαι Καρχηδόνος. ἐῴκει γὰρ ὁ πλοῦς ἔκ τε Καρχηδόνος ἐπὶ στήλας κἀκεῖθεν ἐπὶ* Κέρνην (isoletta del perimetro di 5 stadi) — **129. Hann.** *peripl.* 13 *περιπλεύσαντες δὲ ταῦτα* (grandi monti prossimi alla costa) *ἡμέρας δύο ἐγινόμεθα ἐν θαλάττης χάσματι ἀμετρήτῳ.* — **130. Marcian.** *peripl.* II nella *periocha τῶν κατὰ τὴν Λιβύην μερῶν παρὰ τὸν δυτικὸν καὶ μεσημβρινὸν ὠκεανὸν μέχρι τῆς Αἰθιοπίας περίπλους* — e per singoli tratti della costa. — **131.** ibid. *Μαυριτανίας Τιγγιτάνης περίπλους.. — Λιβύης τῆς ἐντὸς περίπλους.*

VI. *περίπλους* vale '*viaggio*', '*libro di viaggio*', '*descrizione delle coste o di isole*', o sezioni e capitoli di tali opere; e *περιπλέω* assume il valore di '*descrivere* il viaggio, le coste' ecc. '*scrivere un periplo*'.

132. *Ἄννωνος Καρχηδονίων βασιλέως περίπλους τῶν ὑπὲρ τὰς Ἡρακλέους Στήλας Λιβυκῶν τῆς γῆς μερῶν* — descrive il viaggio compiuto *costeggiando* il Mediterraneo e l'Atlantico fino all'isola dei Gorilli — citato con **Hann.** *peripl.* — **133.** *Σκύλακος Καρυανδέως περίπλους τῆς οἰκουμένης, Εὐρώπης καὶ Ἀσίας καὶ Λιβύης* — citato con **Scylac.** *peripl.* — Descrive anzitutto il Mediterraneo dalle colonne d'Ercole di Europa alle colonne d'Ercole d'Africa, dando perciò il '*periplo*'

del Mediterraneo; ma per esso non usa mai il vocabolo περίπλους, bensì παράπλους per i singoli tratti della costa misurati a giorni ed a notti. Nemmeno per la Sicilia compare il vocabolo περίπλους, nè per il Golfo di Corinto, nè per Creta, nè per l'Eubea, nè per Cipro, essendo περίπλους riservato solamente ad Epidauro (cap. 50), ad Ermione (cap. 51) e all'Attica (cap. 57): vd. i n. 4, 3, 2. Viene poi l'Asia; non si usa περίπλους nè per il P. Eusino, nè per la Propontide, ricorrendosi invece costantemente a παράπλους. Ultima è la Libia, colla quale finisce veramente il '*periplo*' del Mediterraneo; ma nè la cosa viene notata espressamente, nè occorre il vocabolo, che neanche appare per le coste dell'Africa occidentale oltre le colonne d'Ercole. E ciò è conforme all'uso di Agatarchide, che nella descrizione del M. Rosso (*περὶ Ἐρυθρᾶς θαλάσσης*) usa παράπλους. Il medesimo vale per Dionisio di Callifonte (*Ἀναγραφὴ τῆς Ἑλλάδος*) il quale adopera παράπλους per l'Ambracia, la Tessalia, la Dolopia, la Focide; neanche per Creta, sebbene venga detta περίκλυστος, appare περίπλους. **134.** *Ἀνωνύμου* [*Ἀρριανοῦ ὡς φέρεται*] *περίπλους τῆς Ἐρυθρᾶς θαλάσσης*. Vi ho trovato esempi di παράπλους (ed ὁ ὅλος παράπλους al cap. 51) e di παραπλέω, ma non di περιπλέω e περίπλους. — **135**. *Ἀρριανοῦ ἐπιστολὴ πρὸς Τραιανὸν* [*Ἀδριανὸν*] *ἐν ᾗ καὶ περίπλους Εὐξείνου Πόντου*, citato con **Arrian.** *peripl. P. Eux.* Comprende tre sezioni, vale a dire I da Trapezunte a Sebastopoli-Dioscuriade, II dal Bosforo a Trapezunte, III da Dioscuriade al Bosforo. Collegato a questo è — **136.** *Ἀνωνύμου* [*Ἀρριανοῦ ὡς φέρεται*] *περίπλους Εὐξείνου Πόντου*, citato con **Anonym.** *peripl. p. Eux.* — **137.** *Ἀνωνύμου σταδιασμὸς ἤτοι περίπλους τῆς Μεγάλης θαλάσσης*, cioè del Mediterraneo, incluso il P. Eusino citato con **Anonym.** *stad. maris m.* Anche esso ricorre sistematicamente a παραπλέω. — **138.** *Μαρκιανοῦ Ἡρακλεώτου τοῦ Πόντου περίπλους τῆς ἔξω θαλάσσης ἑῴου καὶ ἑσπερίου*, citato con **Marcian.** *peripl.* Le parole del titolo ritornano nella intestazione del *periocha* del libro I e libro II, mentre la sottoscrizione alla chiusa del libro I aggiunge ed esce *καὶ τῶν ἐν αὐτῇ μεγίστων νήσων*. Nell'opera è frequente l'uso di περίπλους sia nelle perioche, sia nei titoli dei singoli capitoli, sia nelle indicazioni itinerarie, assumendo il vocabolo il valore generale e particolare di '*descrizione delle coste*', '*viaggio lungo la costa*', dacchè a '*circumnavigazione*' in senso nostro non può pensarsi per lunga serie delle regioni, delle quali tocca Marciano, nè

per le altre, delle quali descrive successivamente e separatamente le coste situate su di un mare solo e non le altre o non ancora le altre situate su di altro mare. L'opera di Marciano era citata anticamente *Μαρκιανὸς ἐν τῷ Περίπλῳ*, ovvero *ἐν Περίπλῳ α'*, *ἐν πρώτῃ Περιόδῳ*, *ἐν πρώτῃ Περιόδου*, altre volte *ἐν περίπλῳ αὐτοῦ* ovvero *αὐτῆς* o coll'aggiunta del nome del golfo o della regione, p. es. *Περίπλῳ τῆς Περσικῆς θαλάσσης*, *ἐν Περίπλῳ τοῦ Περσικοῦ κόλπου*, il che corrisponde alle indicazioni delle perioche e dei titoli dei capitoli; si vedano i frammenti del *Periplo* di Marciano nell'edizione Didotiana. Però già Marciano stesso dava il generale e speciale senso, or ora rammentato, a *περίπλους*. **139. Marcian.** *peripl.* 1 *τῆς μὲν ἐκτὸς τῶν Ἡρακλείων Στηλῶν κειμένης θαλάσσης.... Ἀρτεμίδωρος ὁ Ἐφέσιος.... τὸν περίπλουν.... συνέγραψεν.... ἡμεῖς δὲ.... τὸν περίπλουν ἐποιησάμεθα.... τὸν περίπλουν ἀναγράψαι.* — **140. Marcian.** *peripl.* II, 18 e 19 *ἐν τῇ ἐπιτομῇ τῆς Ἀρτεμιδώρου γεωγραφίας ἤτοι περίπλου.* — **141. Marcian.** *epitom.* 3 *Ἀρτεμίδωρος ὁ Ἐφέσιος καὶ Στράβων γεωγραφίαν καὶ περίπλουν συντεθεικότες.* **142. Marcian.** *epitom.* 3 *σαφέστατον καὶ ἀκριβέστατον περίπλουν τῆς καθ' ἡμᾶς ἀναγράψαι θαλάσσης* (di Artemidoro).... *Μένιππος δὲ ὁ Περγαμηνός.... τῆς ἐκτὸς θαλάσσης περίπλουν ἐν τρισὶν ἤθροισε βιβλίοις.* -- **143. Marcian.** *epitom.* 6 < Menippo > *Λιβύην.... περιπλεῖ* (cioè descrive le coste della Libia) *καὶ συνάπτει ταύτῃ τὸν τῆς Ἀσίας περίπλουν. καὶ ἡ μὲν ὅλη τάξις τοῦ περίπλου* (= il piano dell'opera) *τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον.* — **144. Marcian.** *epitom.* 14 fr. 1 e 2 *Μένιππος ἐν περίπλῳ τῶν δύο Πόντων.* — **145. Marcian.** *epitom.* fr. 3 *Μένιππος ἐν περίπλῳ Βιθυνίας.* — **146. Marcian.** *peripl.* I, 2 *ὅσοι περίπλους γεγράφασιν.* -- **147. Marcian.** *epitom.* *οἱ δὲ τοὺς περίπλους γράψαντες.... ὅσοι μὲν γὰρ μερικάς τινας ἐποιήσαντο περίπλου διηγήσεις.... ἐκλογάς τινας περίπλων τῆς οἰκουμένης ἐποιήσαντο.* — **148. Marcian.** *epitom.* 2 *γράφω.... πολλοῖς ἐντυχὼν περίπλοις.... οἱ μὲν μερῶν τινων, οἱ δὲ τῆς ἐντὸς πάσης θαλάσσης, οἱ δὲ τῆς ἐκτὸς περίπλουν ἀναγράψαντες.* **148. Marcian.** *epitom.* 4 dei due Oceani, di Libia, Asia ecc. *τὸν περίπλουν ἐν δυσὶ βιβλίοις συνέγραψα.* **149. Marcian.** *epitom.* 5 *τὸν περίπλουν τοῦ ἑῴου παντὸς ὠκεανοῦ πεποίημαι* (= scripsi). — **150.** *Μαρκιανοῦ Ἡρακλεώτου τοῦ Πόντου ἐπιτομὴ τοῦ τῆς ἐντὸς θαλάττης περίπλου ὃν ἔγραψεν ἐν τρισὶ βιβλίοις Μένιππος Περγαμηνός* citato con **Marcian.** *epitom.* — **151.** *περίπλους* vale guida, quasi Baedeker, in CRINAGOR. MYTIL. Anth. P. IX, 559, v. 3

διφέω δ' ἡγητῆρα περίπλουν, ὅς μ' ἐπὶ νήσους
Κυκλάδας ἀρχαίην τ' ἄξει ἐπὶ Σχερίην.

Si intende il viaggio attraverso l'Egeo, passando fra le Cicladi, e poi risalendo lo Jonio fino a Corcira, per recarsi di là in Italia: si tratta dei tre libri di Menippo?

VII. *περιπλέω* e *περίπλους* indicano una manovra di tattica navale, un'evoluzione di squadra, il '*girare*' colla squadra o con singole navi.

152. Thuc. VII, 36, 3 *οἱ Συρακόσιοι πρὸς τὰς Ἀθηναίων ναῦς οὐχ ὁμοίως ἀντινεναυπηγημένας ἀλλὰ λεπτὰ τὰ πρῴραθεν ἐχούσας διὰ τὸ μὴ ἀντιπρῴροις μᾶλλον αὐτοὺς ἢ ἐκ περίπλου ταῖς ἐμβολαῖς χρῆσθαι.... 4 τοῖς δὲ Ἀθηναίοις οὐκ ἔσεσθαι σφῶν ἐν στενοχωρίᾳ οὔτε διέκπλουν..... τὸ δὲ τὴν στενοχωρίαν κωλύσειν ὥστε περιπλεῖν....* 6 *περιπλεῦσαι δὲ ἐς τὴν εὐρυχωρίαν.... οὐ δυνήσεσθαι αὐτούς.* — **153 Xenoph.** *Hell.* I, 1, 18 *Ἀλκιβιάδης δὲ ταῖς εἴκοσι τῶν νεῶν περιπλεύσας ἀπέβη εἰς τὴν γῆν,* alla battaglia di Cnido. Mentre le due flotte, l'Ateniese e la Spartana, proseguono il combattimento, Alcibiade colla sua squadra '*gira*' e sbarca. Si confronti la diversa espressione usata da Plutarco, *Alcib.* 28: *ὁ δ' Ἀλκιβιάδης εἴκοσι ταῖς ἀρίσταις διεκπλεύσας καὶ προσβαλὼν τῇ γῇ καὶ ἀποβάς.* — **154. Diod. Sic.** XIII, 39, 5 (alla battaglia di Abido Ateniesi e Spartani) *πολὺν χρόνον ἀλλήλους περιέπλεον, διακλείοντες τὰ στενά.*

VIII *περιπλέω* vale '*girare*' e '*incrociare*'; è un altro termine tecnico navale.

155. Xenoph. Hellen. IV, 8, 1 *Φαρνάβαζος καὶ Κόνων, ἐπεὶ ἐνίκησαν τοὺς Λακεδαιμονίους τῇ ναυμαχίᾳ* (di Cnido), *περιπλέοντες καὶ τὰς νήσους καὶ πρὸς τὰς ἐπιθαλαττιδίας πόλεις, τούς τε Λακωνικοὺς ἁρμοστὰς ἐξήλαυνον.* — **156. Xenoph.** *Hellen.* V, 1, 23 (Teleutia dopo la impresa al Pireo) *τῶν τριήρων τρεῖς ἢ τέτταρας συναγαγεῖν ἐκέλευσε, ταῖς δὲ ἄλλαις παραπλέων τὴν Ἀττικήν, ἅτε ἐκ τοῦ λιμένος πλέων....* (dal promontorio Sunio) *ἀπέπλευσεν εἰς Αἴγιναν.... καὶ τὸ λοιπὸν δὲ περιπλέων* (= incrociando, scorrendo) *ἐλάμβανεν ὅ τι ἐδύνατο.* — **157. Xenoph.** *Hellen.* VI, 2, 12 < Timoteo > *ἐπὶ νήσων πλεύσας ἐκεῖθεν ἐπειρᾶτο συμπληροῦν, οὐ φαῦλον ἡγούμενος εἶναι ἐπὶ συγκεκροτημένας ναῦς εἰκῇ περιπλεῦσαι.* — **158. Plutarch.** *Alcib.* 27 *διὸ πρῶτος μὲν ὀλίγαις ναυσίν, ἐκ Σάμου περιέπλει τὴν Κῴων θάλασσαν.*

IX. *περίπλους* vale 'misura od estensione del *periplo*' e perciò si valuta in stadi o altrimenti; e in particolare corrisponde a *ἀναμέτρησις*, e *σταδιασμός* e *διάστημα*: un valore di misura è talora connesso anche a *περιπλέω*.

Per l'accezione di misura si vedano i n. 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 26 (*περιπλέω*), 27, 28, 29, 30, 36, 41, 51, 54, 56, 57, 65, 77, 90, 91, 95, 107, 120, 123, 125.

Per περίπλους = ἀναμέτρησις vedi i n. 25, 41; per περίπλους = σταδιασμός vedi i n. 32, 137; e per περίπλους = διάστημα vedi il n. 127.

X. Notevolissimo, anche per la coincidenza coll'uso italiano è il valore traslato di περιπλέω in Aristofane, *Ran.* 535 ἀνδρὸς.. πολλὰ περιπεπλευκότος, cioè '*di uomo molto navigato*', conforme alla spiegazione dello scolio nel ms. Ravennate: ἀντὶ τοῦ εἰς πάντα τετριμμένου, la quale è conforme a quella data dallo Tzetzes, le cui parole nel ms. Ambrosiano C. 222 inf. suonano: ἤτοι πολλὴν ἐμπειρίαν πραγμάτων ἔχοντος e nell'Urbinate 141: καὶ πολλὴν πεῖραν πραγμάτων ἔχοντος.

XI. Sul valore di περιπλέω nella terminologia medica nulla ho da aggiungere a quanto si dice nel *Thesaurus* dello Stefano nell'ultima sezione s. v. περιπλέω.

***

La rassegna delle varie accezioni proprie di περιπλέω e περίπλους dimostra che la particella vi ha un valore determinante, ma non in unico ed esclusivo e completo senso, bensì in maniera assai vaga, che di volta in volta vien precisata non dalla parola ma dall'insieme della locuzione, cui περιπλέω e περίπλους appartengono, ed ancor più dai fatti cui si riferiscono, con procedimento e con valore non dissimile da quello che alla particella spetta in περιήγησις, che è il vocabolo tecnico dei viaggi, dei '*giri*' per via di terra. Non è dunque il caso, nel tentare di risolvere talune questioni, di far molto assegnamento sul valore aprioristico delle due parole, e di metterle, diremmo, colle spalle al muro; ma si deve piuttosto procedere in senso inverso; da tutta la locuzione e dai fatti cioè venire a determinare le parole, anzichè dalle parole alla locuzione ed ai fatti, non dimenticando poi che per le accezioni di περιπλέω e di περίπλους noi siamo giunti a denominazioni ed a precisione ed a distinzioni di pensiero e di espressione, quale i Greci nè facevano nè esprimevano. Perciò fra l'altro, non meraviglia lo scambio, largamente documentato, di περίπλους e di παράπλους, in scarsa misura dovuto a imperfezione stilistica degli scrittori e in scarsa misura da attribuirsi per i nostri testi alla grandissima somiglianza ed al facile scambio delle abbreviazioni di περί e παρά: vd. Lehmann, die tachygr. Abkürzungen d. gr. Hss., Leipzig, Teubner 1880, p. 90, e Zereteli Abbreviaz. dei mss. gr. (in russo) 1896, p. 130 e tav. 29.

INDICI ALLE « NOTE DI ENANTIOSEMIA »

del S. C. Paolo Bellezza

(Vedi *Rendic.* vol. L, pp. 707-794; LI, pp. 811-863; LII, pp. 641-711)

(Adunanza del 10 giugno 1920)

Indice delle materie.

Indici delle parole.

NB. — Diamo gli indici solo per le lingue da cui abbiamo allegati più numerosi esempi. In quello per l'italiano, quando, piuttosto che della parola per sè si tratti della cosa o del concetto da essa designato, ho usato il carattere corsivo.

ITALIANO

LATINO

GRECO

FRANCESE

SPAGNUOLO

INGLESE

TEDESCO

LE SPIEGAZIONI

DEI NOSTRI LAGHI ATTRAVERSO UN SECOLO

Nota del M. E. prof. TORQUATO TARAMELLI

(Adunanza del 24 giugno 1920)

Quanto interesse abbiano destato le attrattive dei nostri laghi sull'animo forte e gentile dei latini, lo dimostrano le lapidi a ricordo di soldati e di funzionari dell'epoca romana, che vissero gli ultimi anni sulle sponde dei più noti tra questi laghi, come emerge altresì dai bei versi del poeta mantovano

Anne lacus tantos? te Lari maxime? teque
Fluctibus assurgens fremitu Benace marino?

Onde vien fatto di pensare che in questo doloroso dopoguerra potrebbero ancora in riva agli stessi laghi trovare conforto e vita quieta molti mutilati, colle loro famiglie, quando loro fossero fornite a prezzi equi di vendita o di affitto salubri abitazioni.

Quelle lapidi e quei versi ricorda l'abate Amoretti nel suo prezioso volumetto del 1794, col titolo: « *Viaggio da Milano ai tre Laghi, Maggiore, di Lugano, e di Como;* nel quale libro vediamo comparire di già, sebbene imperfetta, la spiegazione più semplice e credo anche la più giusta, dell'origine di queste depressioni. Infatti, dalla corrispondenza delle rocce calcari e porfiriche di Arona e di Angera e dalla simmetria degli strati calcari sulle due sponde del lago di Como, l'autore traeva la prova evidente che per di là erano passati dei fiumi, che prima percorrevano continui il tratto più a monte; nè mancava di riscontrare nei terrazzi orografici, paralleli alle sponde del Lario, la prova del progressivo affondarsi della valle, a cui il lago corrispondeva. Così per rendersi ragione

della presenza delle pagliette di oro nelle sabbie del Ticino, gli bastava il dire « che queste erano state trasportate dai monti, ove si conoscono e si scavano le miniere, prima che si fosse formato il lago e quando il Ticino e la Toce con un corso uniforme e non interrotto venivano ad unirsi al Po, siccome fanno ora la Sesia ed il Tanaro ». Anzi l'Amoretti ammetteva che laghi e valli fossero stati scavati in un piano prima uniforme, in un peneplano, che secondo le idee moderne nelle Prealpi corrispondeva all'orografia del terziario recente. Ma questa semplice intuizione venne, per così dire, offuscata, dalle elucubrazioni dei geologi della prima metà del secolo scorso, i quali, male delimitando e nel tempo e nello spazio il golfo pliocenico padano, prepararono e coltivarono l'errore che la grande massa di alluvioni grossolane e minute, raccolte collo spessore sino a oltre 200 m., nella depressione impropriamente detta valle del Po, fossero state depositate nel mare stesso, in cui furono deposte le marne e le sabbie subappennine. Il Brocchi, del quale fu sì grande e meritata la competenza paleontologica, pur troppo si tormentò l'ingegno per dimostrare che l'essersi depositate in questo supposto golfo le alluvioni grossolane e minute, anzichè le marne e le sabbie fossilifere, era dipeso dalla deiezione e dalla varia forza delle correnti di questo golfo, del quale non sapeva poi precisare il perimetro verso le Alpi.

Del pari fuorviata dallo stesso errore fu l'interpretazione dei fenomeni quaternari esposta da Scipione Breislack, nel libro, per tanti altri meriti pregevolissimo, sulla *Geologia della Provincia di Milano* (1822), dove esplicitamente si dichiara che non si deve attribuire ai fiumi nè alle acque che ora scorrono alla superficie del nostro territorio l'immensa quantità di ciottoli, che si trovano quasi in ogni sua parte, soggiungendo l'autore che questo fenomeno fu precedente alla configurazione attuale di questa parte del globo e che dimostra il lungo soggiorno del mare. In questo mare avvenne la dispersione, secondo l'autore, degli erratici per massi di ghiaccio galleggianti, ed avvenne altresì il deposito di quelle argille sabbiose ed ocracee, che egli per il primo tra i geologi distinse col nome di *ferretto*. Siccome però le puddinghe, dette volgarmente *ceppo*, secondo il Breislack ebbero origine lacustre, egli non mancò di immaginare una serie di laghi, ora scomparsi, i quali avrebbero rappresentato il graduale prosciugamento della valle padana dopo il ritiro del mare. Anche le sabbie aurifere, delle quali il Breislack fornisce

molti particolari lungo il Ticino, l'Adda ed il Serio ed altresì nel Piacentino, sono state depositate nel supposto mare quaternario. Il fenomeno dei laghi, quali esistono attualmente, non poteva essere considerato giustamente in questa strana confusione di depositi alluvionali e marini, nella quale veniva esclusa l'azione fluviale.

Il concetto errato della persistenza del mare nella depressione padana durante il periodo quaternario venne mantenuto dal Lombardini, dallo Stoppani ed in parte anche dal Curioni. Infatti negli studi sull'*origine dei terreni quaternari di trasporto*, pubblicati nel 1862 nelle Memorie del nostro Istituto, se l'autore riconosce essere le alluvioni state depositate dalle varie correnti che percorrevano continue le valli, anche nei tratti ora occupati dai laghi, immaginava poi che all'epoca dell'emersione dei melafiri fossero intervenuti fenomeni cataclistici di tale violenza da determinare la sommersione della pianura padana e l'irruzione attraverso i passi alpini delle correnti acquee diluviali, alle quali attribuisce l'escavazione dei laghi. Siccome appunto in quell'epoca si andava diffondendo la persuasione del trasporto glaciale dei materiali costituenti i noti anfiteatri morenici al limite meridionale dei nostri laghi prealpini, il Lombardini non abbandonava la sua spiegazione dei laghi per erosione fluviatile, ma riscontrava negli anfiteatri morenici la massa di detrito espurgata dalle conche lacustri per opera delle supposte correnti diluviali. Non manca l'insigne idraulico di esporre e di commentare l'ipotesi glaciale, ma mantiene qualche dubbio sull'attendibilità di essa e si attiene ancora all'idea « che il sollevamento delle Alpi e quindi l'approfondamento dei laghi e delle più depresse valli consecutive, come sarebbe quella dell'Adda superiore, sieno eventi posteriori alla formazione dell'antica alluvione lombarda », della quale erroneamente trova l'esempio nel conglomerato miocenico di Como. Il perspicace ingegno del Lombardini non poteva accontentarsi di un concetto così nebuloso ed a pag. 482 troviamo scritto: « debbo per altro osservare che in quanto ai fenomeni generali del gruppo quaternario, i quali si estendono alla maggior parte del suolo europeo, più di una volta mi avvenne che alcune circostanze speciali mi indussero a considerare assurda un'ipotesi, da cui mi era dipartito; mentre dietro un più minuto esame veniva ad appoggiarla e ad acrescerne la verosimiglianza; così gioverà sempre andare cauti avanti di pronunciare l'assoluta esclusione di talune di esse congetture ».

Poichè appunto in quegli anni tra il 1860 e 1870 a merito specialmente dei nostri geologi Gastaldi, Omboni, Stoppani, Paglia e Pirona e tra i forestieri del Martins e del Mortillet, si andava sempre più esattemente conoscendo il terreno glaciale nell'ambito ed al limite meridionale dei nostri bacini lacustri, possiamo ritenere che il Lombardini non avrebbe tardato, se fosse rimasto in vita, a riconoscere la verità del trasporto glaciale, la pluralità delle fasi di espansione dei ghiacciai alpini ed il nesso tra l'opera loro, erosiva a monte e di deiezione al piano e quella delle acque diluviali,

Il Curioni nella opera, « *Geologia applicata delle Provincie Lombarde* », a proposito di questo ordine di fenomeni espone bensì dei concetti assai giusti, tra i quali l'esistenza dell'alluvione antica sotto alle morene, ma non abbandona la prevenzione dell'effetto cataclistico di correnti diluviali, che scendendo dalle Alpi disperdevano gli elementi di un vasto conglomerato miocenico analogo a quello della Camerlata. L'autore si rifiuta di ammettere che nel bacino di Esino, ad esempio, il ghiacciaio quaternario abduano abbia potuto colla sua superficie attingere l'altitudine dell'Alpe di Cainallo, di poco superiore a quello dei massi erratici, dispersi con tanta regolarità tutto attorno al Lario. Quanto ai laghi, egli li ammette già formati in epoca glaciale, occupando essi (pag. 343) « dei vani a conca formati da pieghe dei banchi pietrosi », accettando con ciò, con una frase alquanto antiquata, il concetto dello Studer (1860) diffuso tra i geologi svizzeri sulle probabili cause tectoniche dei bacini lacustri. Egli combatte l'idea che i laghi lombardi, grandi e piccoli, sieno dovuti allo sbarramento morenico di antichi *fiords*, poichè li giudica tutti insieme come effetto di movimenti del suolo avvenuti sul finire dell'epoca miocenica, anteriormente ai depositi pliocenici. Nell'epoca glaciale i laghi nostri sarebbero stati protetti dall'interrimento dalla presenza del ghiaccio, che li colmava.

Lo Stoppani negli *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia* (1857), quanto alla formazione delle valli e dei laghi mantiene l'idea che le une e gli altri abbiano origine stratigrafica e che sieno accidentalità di quel sollevamento progressivo, che produsse il rilievo del suolo lombardo, concepito come il lato nord di una grande sinclinale corrispondente alla valle padana. Egli non fa cenno del fenomeno glaciale, del quale invece si occupa assai ampiamente nelle ulteriori pubblicazioni ed in particolare nel volume sull'*Era Neozoica in Italia* (1881), sempre più confermandosi nel con-

cetto, da lui enunciato prima ancora che dal Reclus e dal Peschel, che i laghi prealpini fossero dei *fiords* pliocenici sbarrati a valle dalle morene e dalle alluvioni, senza indagare quale poi sia stata l'origine di tali profonde solcature, per lui già esistenti in epoca pliocenica. Tale concetto fu conservato, anzi esagerato col ritenere non soltanto che le morene si sieno deposte immediatamente sui sèdimenti marini pliocenici, ma che l'espansione glaciale fosse avvenuta, almeno nella prima sua fase, quando ancora il mare bagnava le falde delle Prealpi. Argomento a tale convinzione fu la fallace interpretazione dei fossili pliocenici rimaneggiati negli anfiteatri morenici d'Ivrea e di Como. Per lo Stoppani il *ceppo*, riconosciuto da altri come alluvione preglaciale, era invece di epoca pliocenica, come facies litoranea, equivalente alle sabbie gialle. Ulteriori osservazioni hanno invece posto fuori di dubbio che il *ceppo* ed altre masse diluviali, anche non cementate, si formarono dopo il ritiro del mare, pur avendo esso stesso subito un leggero spostamento per movimenti di suolo, accaduti durante l'epoca quaternaria. Il merito di questa conclusione va assegnato al prof. Sacco, che sotto il nome di *Villafranchiano*, assai bene descrisse questo piano di transizione tra il terziario ed il diluviale.

Fu appunto in quegli anni che io entrai in questa discussione con una serie di scritti, non ancora terminata, in uno dei quali (1872), trattando dell'alluvione preglaciale in rapporto coi bacini lacustri, non seppi svincolarmi dal preconcetto dei *fiords* pliocenici corrispondenti ai nostri laghi, che ammisi essere stati sbarrati, prima che dalle morene, dalle alluvioni preglaciali, sboccanti dalle valli non occapate da *fiords*. Nemmeno nel seguente scritto, *sul Ferretto di Lombardia*, abbandonai del tutto l'idea sostenuta dallo Stoppani, che almeno nella prima fase glaciale il mare occupasse ancora le falde delle Prealpi. In seguito però, per avere sempre poi in dettaglio considerata l'evoluzione orografica delle nostre valli attraverso così interessanti cambiamenti ed intrecciamenti di decorso, sono venuto alle conclusioni che ho esposto, prima in una monografia *sulla Storia geologica del lago di Garda*, poi collo scritto *i Tre Laghi;* nonchè in altro lavoro, che rimase inedito, *sulla geologia del lago d'Iseo*, trattata in una monografia del Baltzer, che spero di poter esaminare in altra nota. Mi è gradita occasione di ricordare, a proposito del Sebino e del Benaco, gli interessanti lavori del Cacciamali e del Cozzaglio, improntati da una lodevole originalità di vedute

e ricchi di moltissimi particolari, tanto da essere assai desiderabile che per entrambi questi bacini lacustri gli egregi Colleghi abbiano ad approntare una descrizione riassuntiva ed esauriente.

Il sullodato prof. Sacco nel 1885 trattò dell' origine dei laghi alpini, attribuendoli a contorsioni e spaccature, avvenute per causa endogena al principio dell' epoca diluviale; senza però precisare alcun particolare di cotali movimenti e tanto meno discutere la probabilità che nelle supposte fratture potessero essere raccolte stabilmente tanto vaste masse di acqua dolce. I laghi alpini sarebbero stati poi preservati dall' interrimento per la presenza in essi dei ghiacciai, che rapidamente li avevano ricolmati. Anche nello scritto *sulla Valle Padana* (1900), dove lo stesso autore raccoglie i risultati dei molti suoi lavori sui fenomeni quaternari, a pag. 180 così si esprime a proposito dei nostri laghi: « È probabilmente in seguito ed in relazione a questi fenomeni orogenici che, approfondendosi talora le preesistenti depressioni alpine (spesso prima solo vallive) e rialzandosi alquanto le regioni subalpine, si costituirono o notevolmente si accentuarono i grandi bacini lacustri subalpini. Le erosioni fluviali e glaciali, che secondo alcune teorie, anche recenti, sarebbero la causa dell' origine di tali bacini, parmi possansi considerare solo come azioni secondarie concomitanti nella conformazione di tali bacini, ma non come la loro causa efficiente principale; infatti a tali teorie opponsi la grandiosità e profondità di detti bacini, il loro frequente biforcarsi a valle, la presenza di numerose isolette nel loro ambito, ecc., fenomeni tutti inspiegabili colla semplice azione fluvio-glaciale, in parte anzi assolutamente contrari ad essa ».

Mentre noi andavamo studiando, direi quasi alla spicciolata, il fenomeno glaciale e per conseguenza l' origine dei nostri laghi, con idee diverse e ciascuno senza la possibilità di sufficienti confronti, i geologi forestieri ed in particolare il compianto Du Pasquier, il Brückner ed il Penck preparavano gli elementi di quell' opera, pubblicata dagli ultimi due, *sulle Alpi in epoca glaciale* (1910), la quale aspirava ad essere come il codice di questo ordine di concetti geologici. Pur troppo, il procedimento esageratamente sistematico dell'analisi e spesso la inesatta interpretazione dei particolari fanno sì che quest' opera sia praticamente bisognosa di una continua critica e quasi sempre accada di trovarla imperfetta ogni qualvolta si cerca di averne guida per la interpretazione dei fe-

nomeni quaternari nella nostra regione. Anche a proposito dei nostri bacini lacustri gli autori hanno applicata ad oltranza a ciascuno di essi l'ipotesi del Ramsay, della escavazione per erosione glaciale. estendendola altresì alle valli più o meno approfondite dall'erosione stessa e modellate come i laghi con quei caratteri di profilo e di fondo che distinguono le depressioni glacializzate. L'espressione di *Ueberliefung* applicata all'ultraffondamento delle conche lacustri, secondo gli autori, indica l'unico modo per spiegare l'erosione in contropendenza entro la roccia in posto. In apparenza questa idea è appoggiata dal fatto che cotali laghi, con quei determinati caratteri, non si trovano che lungo le vie percorse dai ghiacciai. Essi però non considerano che o nelle aree stesse di questi laghi od in loro vicinanza prima dell'invasione glaciale erano esistiti altri laghi, talora assai ampi, avendo essi erroneamente ritenuti interglaciali i depositi di Leffe e di Pianico e trascurate le innumerevoli località, in cui vasti allagamenti delle nostre valli, anche dove non si spinsero i ghiacciai, così nelle Alpi come negli Appennini, sono stati interrati, ma prima corrispondevano a depressioni scavate in posto ed in contropendenza soltanto dalle acque diluviali. Epperò non a torto il Lombardini insisteva sulla possibilità che le acque diluviali abbiano potuto formare delle conche lacustri, rimanendo poi sempre per ciascun caso il problema di separare quella parte del fenomeno che poteva spiegarsi coll'erosione fluviale da quei particolari di dettaglio da attribuirsi all'erosione glaciale. Le conche scavate nella roccia in posto davanti a ciascuna cascatella lungo le nostre vallate sono un esempio dell'azione escavatrice dei materiali travolti dalle acque, come gli innumeri laghetti alpini rappresentano il prevalente effetto dell'erosione glaciale.

Perciò a ciascun lago devesi applicare una spiegazione particolare, che tenga conto di entrambi questi fattori e del rapporto del bacino lacustre colla precedente idrografia. Poichè se è vero che la massima parte dei laghi prealpini trovasi lungo la via dei fiumi principali, non è meno vero che molti di essi corrispondono totalmente od almeno in parte a solchi vallivi abbandonati dalle correnti.

A rendere ancora più complessa la spiegazione dei bacini lacustri prealpini, i geologi svizzeri, in particolare Heim e Forel e quindi il Wrigt e più recentemente il Lepsius hanno insistito sull'applicazione dell'ipotesi di particolari spostamenti di massa, intervenuti nell'area montuosa e collinesca

in cui sono questi bacini; ammesso come fatto generale, che dopo un energico sollevamento pospliocenico si sia verificato nella massa alpina una specie di accasciamento, al quale le falde prealpine avrebbero partecipato in misura minore che le masse centrali. Da qui un rovesciamento di valli e la conversione di una parte di esse in bacini lacustri. Non escludo che almeno dai profili dati dall' Heim per il lago di Zurigo, risultò provata questa dislocazione degli antichi fondi di valli posglaciali ed interglaciali; so che anche per il tratto del lago d'Iseo, che comprende l' ampia isola che lo ingombra, il Baltzer credette di vedere le prove di terrazzi orografici in contropendenza; ma dagli esatti profili desunti dalle carte topografiche dei nostri maggiori laghi dal dott. Plinio Patrini, risulta una perfetta regolarità nell' andamento di questi terrazzi, compresi i più antichi, riferibili certamente al periodo preglaciale. Sulla sponda bresciana del lago di Garda ed attorno al Sebino serbansi bensì dei lembi spostati di antiche alluvioni cementate, ma non è ancora dimostrata la loro contemporaneità, ne è sempre chiaro il rapporto colle formazioni glaciali.

Già dissi poco sopra che le alluvioni preglaciali, rappresentate dal *ceppo*, furono più o meno spostate da movimenti di suolo avvenuti in prosecuzione di quel lento sollevamento, che fece ritirare dalle falde alpine ed appenniniche il golfo padano, presso un limite che la Geologia non ha ancora definito. Ma questo fenomeno appartiene certamente alla prima fase dell' epoca diluviale; mentre i bacini lacustri furono ridotti al loro stato attuale soltanto in seguito ai fenomeni diluviali e glaciali svoltisi nella seconda fase dell' epoca stessa, ed esistono anche nelle aree dove non si può in nessun modo ammettere alcun movimento di carattere tectonico.

Per il lago di Garda, le molte osservazioni dei sullodati Cacciamali e Cozzaglio lasciano intravedere dei movimenti di suolo avvenuti in diversa misura a levante ed a ponente del lago; ma sino ad ora le idee dei egregi colleghi non furono completamente coordinate in uno studio monografico, che io spero non possa tardare molto ad essere compiuto.

Parimenti lo studio degli altri bacini lacustri dell' Alta Italia, merita tuttora di essere approfondito, tenendosi calcolo della ricca bibliografia che si possiede in argomento.

La Presidenza del nostro Istituto, convinta dell' importanza di cotali studi, da parecchi anni ha nominato una Commissione con l' incarico di esaminare le condizioni morfologiche, fisiche

e biologiche dei nostri laghi, e ciascuno dei membri di questa ha procurato per proprio conto di raccogliere dati e notizie, oppure di iniziare ricerche e misure, ottenendo anche dei risultati assai importanti, ad esempio sulle *Sesse* dei laghi più vasti. Ma la scarsità dei mezzi in cui versa l'Istituto stesso, al punto che non potrebbe pubblicare nemmeno i suoi Rendiconti senza il sussidio della Cassa di Risparmio, ha impedito che quella Commissione potesse svolgere un programma di lavoro coordinato ed esauriente.

Giova considerare a proposito di questo studio, in realtà assai complesso, dei nostri bacini lacustri, che se molto rimane a fare possiamo però disporre di un materiale cartografico e di una quantità di dati sulle condizioni fisiche e meteorologiche, veramente ragguardevoli, e dobbiamo essere grati così ai singoli rilevatori delle condizioni batimetriche dei principali di questi laghi, come al dott. G. De Agostini, il quale ne ha pubblicato un atlante alla scala 1 : 50000 in dodici tavole assai nitide e dettagliate.

SULL'INTERPRETAZIONE DEL DISTICO I. 69.

DEL HITOPADEŠA. (ED. SCHLEGEL)

Nota del Dott. A. M. PIZZAGALLI

(Adunanza del 10 Giugno 1920)

Tra le molte sentenze, che ingemmano i racconti del Hitopadeša o ammaestramento salutare ve n'è una che ha dato del filo da torcere agli editori e ai traduttori, e il cui senso non è alla prima perspicuo. Vediamo se è possibile darne un'illustrazione che appaia soddisfacente.

La sentenza porta l'indicazione 1. 69. nell'edizione dello Schlegel - Lassen; il Böhtlingk la riporta al n. 2815, della sua silloge (1). Essa suona

dîpanirvânagandham ca
suhṛdvâkyam Arundhatîm
na jighranti na šṛṇvanti
na pašyanti gatâyuṣaḥ

Il Böhtlingk traduce:

Wer im Begriff ist zu sterben der riecht nicht den Geruch einer erlöschender Lampe, hört nicht auf die Wörter der Freunde und sieht nicht den Stern Arundhatî.

Il che non è chiaro perchè non si vede perchè mai chi è sul punto di morire non debba fiutare l'odore di una lampada che si spegne, non dare ascolto alla voce di un amico e non vedere stelle brillanti come la costellazione Arundhatî.

Nel Râmâyaṇa 3. 59. 16 ed. Gorresio troviamo la stessa sentenza con una variante negli ultimi due pâda:

na jighrati mumurṣus yo
na šṛṇoti na pašyati

---

(1) *Indische Sprüche*, St. Petersburg 1870, pag. 123 vol. II. n. 2815.

che il Gorresio traduce: colui che è destinato a morire non fiuta l'odore d'una lampada estinta, non ascolta le parole di un amico, non vede Arundhatî (1).

In questa traduzione non è chiaro il perchè di quel fiutar l'odore di una lampada estinta, e la soverchia concisione ci lascia perplessi.

Mi pare che il riavvicinamento del passo del Râm. con quello del Hit. ci dia l'esatta interpretazione del distico. Il mumuršuh del Râm. equivale al gatâyušah del Hit.

È noto come il desiderativo spesso stia ad indicare una azione imminente, anche se non voluta, e sia quindi affine per il significato al futuro e al congiuntivo (2).

> gatâyušah = gatâsavah = profectam vitam, profectos spiritus habentes (Bopp); quibus vitae spatium decursum est. Come traduce Schlegel. Si tratta di colui, il cui corso mortale è compiuto, la cui ora è suonata e, secondo il concetto indiano, di colui il cui corso vitale, stabilito dalle sue azioni in una vita antecedente (Karma), è oramai compiuto.

Il passo dunque surriferito suonerebbe:

« Coloro il cui corso vitale è ormai compiuto, non sentono nemmeno un puzzo forte come quello di una lampada che si spegne, non odono nemmeno una parola dolce come quella di un amico, non vedono nemmeno una costellazione brillante come Arundhatî ». In altri termini, quando la nostra ora è suonata niente ci può salvare.

Il Pañcatantra racconta al proposito una storiella interessante:

« Un povero pesciolino appena sfuggito alla stretta delle mani del crudel pescatore, cadde in una rete; e scappato dalla rete fu divorato da una gru; come salvarci dalla sventura, quando ci è contrario il destino? » II. 87. ed. Koseg.

E Bhartrhari:

« Un topo, fatto un buco in una cesta, cadde di notte nella bocca di un serpente, che aveva perduto oramai ogni speranza (di salvarsi), e se ne stava col corpo tormentato dal legno della cesta e coi sensi indeboliti dalla fame. Saziatosi colla carne del topo, egli se ne fuggì in tutta fretta per la via (fattagli dal

(1) Il Ramayana di Valmichi, per G. Gorresio. Milano, 1870, vol. 2, pag. 127.

(2) Cfr. Speyer. Vedisch und Sanskrit Syntax. Strasburgo 1896, pag. 46.

topo). Abbiate dunque fiducia in voi, il destino è quaggiù la causa della prosperità e della rovina degli uomini ». II. 92, ed. Bohlen.

La stessa sentenza trovasi in Panc. II. 159, edito dal Hertel, che pure espunge la precedente come aveva espunto il distico, di cui abbiamo parlato, nella sua versione del Hitopadeśa (1).

Lo Schlegel e il Lassen nella loro edizione del Hitopadeśa trasportano il distico in questione dopo il distico 68, mentre gli altri editori lo mettono dopo il distico 70, e fanno questo curioso commento:

« Transtulimus huc propter orationis nexum; omittunt codices et interpretes; collocant editiones prorsus importuno loco post disticum 70. Ibi enim inculcatur cautio in evitanda hominum malorum societate. Inest distichis, quae apud nos dorcadi tribuuntur vituperatio sui ipsius, quod amici consilio surdas aures praebuerit; nexus utriusque distichi 68-79 demonstrat praeterea suhṛdvâkyam » (2).

Che attenendosi scrupolosamente ai codici si possa omettere il distico, passi, ma non lo si espunga e colleghi col v. 79 per la « vituperatio sui ipsius ». Dopo la traduzione da noi data è evidente che qui non si tratta di vituperatio sui ipsius, nè di pentimento per non aver dato ascolto alle parole dell'amico. La gazzella presa al laccio dà ascolto anzi alle parole del vero amico, il corvo, e si salva. Il falso amico, lo sciacallo, che aspettava il momento di godere della carne della gazzella e si credeva sicuro, viene invece ucciso dal bastone che il contadino lancia dietro la gazzella fuggente. Egli non si aspettava di morire, non ne aveva nessuna idea, ma era mumurṣuḥ, gatâyuḥ la sua ora era venuta, il suo destino maturo daivavipâkât, e così daivavipâkât torni il distico al posto assegnatogli dagli editori indigeni.

(1) Hitopadeśa, (sic.) Die freundliche Belehrung ins deutsch. üb. von Ioh. Hertel, Leipzig, 1894.

(2) Hitopadesas id est institutio salutaris. rec. Schlegel et Lassen, Bonnae, 1829.

IL “ΠΡΟΤΡΕΠΤΙΚΟΣ„ DI ARISTOTELE

Nota del dott. EMILIO VILLA

(Adunanza del 27 maggio 1920)

Per quanto i « *Προτρεπτικοί* » scl. *λόγοι* fossero molto diffusi nell'età classica e formassero, si può dire, un vero e proprio genere letterario accanto ai « *συμπόσια* » e ai « *παραμυθητικοί* », pure pochissimi esemplari integri giunsero fino a noi e purtroppo soltanto della bassa grecità. Se si prescinde da quelli cristiani, tra i quali il più notevole è il « *προτρεπτικός* » di Clemente Alessandrino, noi possediamo solo le vuote declamazioni del retore Lesbonatte (1) il « *προτρεπτικὸς ἐπὶ τέχνας* » di Galeno, le orazioni IX e XIV di Temistio e notissimo quello del neoplatonico Giamblico dal titolo: *λόγος προτρεπτικὸς ἐπὶ φιλοσοφίαν* (2).

Come ben si comprende dal titolo (3), *προτρεπτικοί* si chiamavano quei libri, che avevano essenzialmente uno scopo esortativo; si possono dividere in due grandi classi: esortazioni all' arte oratoria e esortazioni alla virtù (*ἀρετή*) e in modo spe-

---

(1) Non è possibile determinare con precisione l'età, in cui visse questo retore, del quale ci rimangono solo due orazioni: *περὶ τοῦ πολέμου Κορινθίων* e *προτρεπτικὸς λόγος*. Pare sia stato contemporaneo di un altro Lesbonatte, filosofo, di Mitilene, che visse sotto Augusto; anzi alcuni lo identificano con quest'ultimo, v. Fabricius. Bibl. Gr. IV-XXX-14.

(2) Veramente non è un'opera a sè, ma è il secondo libro di una enciclopedia, per così dire, sulle dottrine pitagoriche in 10 libri col titolo generale di: “*Συναγωγὴ τῶν Πυθαγορείων δογμάτων*„; a noi rimangono 5 libri, dei quali il primo contiene la vita di Pitagora. Il Protreptico fu edito ultimamente dal Pistelli. Teubner 1888.

(3) *προτρέπειν* est « instigare » segnius progredientem vel subsistentem incitare.

ciale allo studio della filosofia, intesa questa sopratutto nel suo senso più ampio di saggezza, di sapienza pratica, per ben dirigere la propria vita (1).

Rodolfo Hirzel (2) trova in questo fatto, cioè nella esistenza di queste due diverse specie, una prova che questo genere letterario ebbe origine specialmente dal movimento iniziato dai sofisti, i quali, insegnando la filosofia, si proponevano per lo più uno scopo pratico, di educare cioè i giovani alla vita pubblica, di addestrarli alle lotte politiche e davano quindi la più alta importanza all' arte oratoria.

Naturalmente essi non rifuggivano dagli artifici rettorici e dai sofismi e pel carattere stesso della loro dottrina dovevano presentare in questi libri più un agglomerato caotico di precetti che non limpide massime derivanti per ragionamenti da principi posti come salda base.

Dai sofisti questo genere letterario passò poi nella scuola socratica e questa, come spesso avviene, lo ereditò combattendone il contenuto.

Un esempio bellissimo l' abbiamo nell' Eutidemo di Platone; ivi vediamo il tentativo di rialzarlo e riportarlo alla sua vera funzione; quella cioè di volgere gli animi dei giovani allo studio e all' amore della speculazione o filosofia, che sola può indicare quale sia la vera virtù e dirigere sapientemente e razionalmente la vita.

Ivi (273 d) due sofisti, Eutidemo e Dionisodoro, dicono di saper insegnare nel modo più celere e migliore la virtù; anzi aggiungono di saper essi comunicarla anche a quelli che non fossero affatto persuasi che questa sia cosa che si possa insegnare; Socrate allora li prega di dare un esempio di questa lor arte e di persuadere il giovinetto Clinia *ὡς χρὴ φιλοσοφεῖν καὶ ἀρετῆς ἐπιμελεῖσθαι*. Ma dicendo i sofisti solo sciocchezze e cose puerili, allora Socrate tenta di dare egli stesso al momento un esempio del come egli si immaginava dovesse essere la « *προτρεπτικὴ σοφία* ». Da tutto il passo si capisce come So-

---

(1) L' Hartlich, (*De Exhortationum a Graecis Romanisque scriptarum historia et indole*. Leipzig. Studien. B. XI) deduce dall' esame di un passo di Isocrate, *πρὸς Δημόνικον* § 3, che molti dovevano essere i libri esortanti solo all' eloquenza, perchè Isocrate, pur lodandoli e approvandoli, contrappone ad essi come superiore la sua *παραίνεσις*, perchè ivi egli dà precetti morali. Il " *πρὸς Δημόνικον* „ non è però una orazione *ἐπιδεικτική*, ma è in forma di lettera.

(2) R. Hirzel, *Ueber den Protreptikos des Aristoteles*. Hermes, X, 61.

crate si accingeva ad opera per lui insolita; egli dice: *τολμήσω αὐτοσχεδιάσαι ἐναντίον ὑμῶν* (278 [d]) e *τὸ μὲν ἐμὸν παράδειγμα οἵων ἐπιθυμῶ τῶν προτρεπτικῶν λόγων εἶναι τοιοῦτον, ἰδιωτικὸν ἴσως καὶ μόλις διὰ μακρῶν λεγόμενον* (282 [d]); non senza ironia poi mostra come i sofisti si arrogassero, come esclusiva per loro, l' arte di esortare gli altri alla virtù.

Invece Socrate stesso era *φιλόσοφος προτρεπτικώτατος* e suo scopo essenziale era quello di spingere colla sua vigorosa dialettica gli uditori a riconoscere la necessità di esaminare e sottoporre ad ampia critica il concetto di dovere e di bene, tanto che sorse questa accusa: che egli fosse sì capace di esortare, ma non di condurre davvero alla virtù: *προτρέψασθαι μὲν ἀνθρώπους ἐπ' ἀρετὴν κράτιστον γεγονέναι, προαγαγεῖν δ' ἐπ' αὐτὴν οὐχ ἱκανόν, κ.τ.λ.* (Senof. Mem. I IV. 1. cfr. il dialogo spurio Clitofonte 408 [b]).

L' Hartlich perciò. seguendo l' Hirzel, dice apertamente (op. c.): Protreptici igitur ex orbe sophistarum suscepti cum non abhorrerent a Socratis more, permanserunt apud Socraticos. E fra i Socratici si sa di certo che scrissero opere esortatorie Antistene cinico (Diog. Laerz. VI 16) e Aristippo di Cirene (Diog. Laerz. II 85).

Diogene Laerzio nella sua tavola (V 22) dei libri di Aristotele mette anche *προτρεπτικός α'* (1). La perdita di quest' opera è veramente dolorosa, sia per il valore che doveva avere per sè stessa, sia perchè esercitò una grande influenza nell'età antica e rimase come il modello insuperato per tutte le altre, che seguirono dello stesso genere. A noi resta un solo frammento tolto direttamente da essa e ai filologi è dato ricostruirla a mala pena, sopratutto per mezzo del Protreptico di Giamblico e dei frammenti dell' « Hortensius » di Cicerone (2). Il Rose la mette fra i dialoghi, per quanto non si possa con tutta sicurezza affermare se abbia avuto forma dialogica oppure

(1) v. Aristotelis qui ferebantur librorum fragmenta Rose. Teubner 1886. Bernays, Dialog. d. Ar. 116-121. Bywater, Journal of. philol. II 55. Hirzel Hermes. X. 61. Usener. Rh. Museum. XXVIII 392. Diels. Archiv. f. Gesch. d. Phil. I 477 Harlich. Leipz. Stud. XI 207.

(2) Altra perdita grave questa dell' Hortensius; basta pensare che fu la lettura di esso che determinò la conversione di S. Agostino nel suo 19° anno d' età (373 d. C.). v. Confess. III 7, De vita beata c. 4. Il Santo ebbe una predilezione speciale per questo libro, dal quale riportò molti brani nelle sue opere.

di discorso continuato; certamente però per l'indole stessa dell'argomento apparteneva ai libri detti *ἐξωτερικοί*, cioè destinati ad un'ampia cerchia di lettori, ancora profani allo studio della filosofia nel senso stretto della parola. In modo speciale doveva essere indirizzata ai giovani (1).

Nel Florilegio dello Stobeo (95-21) sotto il titolo: *Ἐκ τῶν Τέλητος* (2) *ἐπιτομῆς* si legge: *Ζήνων ἔφη Κράτητα ἀναγινώσκειν ἐν σκυτείῳ καθήμενον τὸν Ἀριστοτέλους προτρεπτικόν, ὃν ἔγραψε πρὸς Θεμίσωνα τὸν Κυπρίων βασιλέα λέγων ὅτι οὐδενὶ πλείω ἀγαθὰ ὑπάρχει πρὸς τὸ φιλοσοφῆσαι· πλοῦτόν τε γὰρ πλεῖστον αὐτὸν ἔχειν ὥστε δαπανᾶν εἰς ταῦτα, ἔτι δὲ δόξαν ὑπάρχειν αὐτῷ· ἀναγινώσκοντος δὲ αὐτοῦ τὸν σκυτέα ἔφη προσέχειν ἅμα ῥάπτοντα καὶ τὸν Κράτητα εἰπεῖν· ἐγώ μοι δοκῶ, ὦ Φιλίσκε, γράψειν εἰς σὲ προτρεπτικόν· πλείω γὰρ ὁρῶ σοι ὑπάρχοντα πρὸς τὸ φιλοσοφῆσαι ὧν ἔγραψεν Ἀριστοτέλης.* Cratete di Tebe, l'ardente discepolo di Diogene, che, prima di darsi alla filosofia, fece rigetto delle sue ricchezze, non poteva non sorridere di Aristotele, che dedicava la sua « esortazione » ad un uomo ricco e potente; ma se per i cinici la potenza e i beni sensibili erano da rigettarsi come ostacolo a quella perfetta libertà di spirito, che richiede la meditazione e la contemplazione del Vero, Aristotele invece, e si comprende benissimo il perchè della dedica, cercò di dimostrare come ogni bene inferiore sia vero bene e come tale desiderabile solo in quanto serve ad un bene superiore, che non ha più ragione di mezzo, ma di fine. Le ricchezze quindi devono venir usate per coltivare gli studi e, se esse sono di danno per l'uomo stolto, che non sa usarle, costituiscono un prezioso aiuto per il sapiente.

A questo ordine di idee si riannoda il contenuto di un frammento riportatoci dallo Stobeo (Flor. III 3. 25 Hense) sotto il titolo: *Ἀριστοτέλους*, il quale frammento, che si può con sicurezza quasi assoluta assegnare al Protreptico, per un caso curioso è ripetuto e solo un po' ampliato in un papiro scoperto in questi ultimi tempi. (Oxyrh. Pap. vol. IV 666).

È noto come i papiri ci abbiano dato abbondanti frammenti e alle volte opere intiere di autori antichi, reliquie per noi preziose quanto insperate. Ma se Aristotele fu tra i più fortunati per la scoperta della sua « *Ἀθηναίων πολιτεία* » quasi al completo, non lo fu riguardo ai frammenti, per altri invece

(1) Elias in Porphyr. isag. (p. 7. 13. Br.) *ἐν τῷ προτρεπτικῷ ἐπιγεγραμμένῳ, ἐν ᾧ προτρέπει τοὺς νέους πρὸς φιλοσοφίαν.*

(2) Filosofo cinico, del quale abbiamo parecchi frammenti presso lo Stobeo, tolti da vari suoi libri.

abbondantissimi, giacchè soltanto, oltre a un frammento degli Analitici, un altro trovato è appunto quello che coincide con lo stobeano, riportato inoltre anche da Massimo Monaco nel suo Gnomologium (1).

Il contenuto è certo di scarso valore filosofico, ma lo stile è spigliato ed elegante; non mancano metafore, similitudini, ed è un bell' esempio del modo di scrivere usato dallo Stagirita nei suoi dialoghi e in genere nei libri essoterici.

Ecco le due redazioni messe a confronto:

Io. Stobaeus. Flor. III 3. 25.

'Αριστοτέλους·

νόμιζε δὲ τὴν εὐδαιμονίαν οὐκ ἐν τῷ πολλὰ κεκτῆσθαι γίγνεσθαι, μᾶλλον δ' ἐν τῷ τὴν ψυχὴν εὖ διακεῖσθαι.

καὶ γὰρ οὐδὲ τὸ σῶμα οὐ τὸ λαμπρᾷ ἐσθῆτι κεκοσμημένον φαίη τις ἂν εἶναι μακάριον, ἀλλὰ τὸ τὴν ὑγίειαν ἔχον καὶ σπουδαίως διακείμενον, κἂν μηδὲν τῶν προειρημένων αὐτῷ παρῇ· τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ψυχὴν ἐὰν ᾖ πεπαιδευμένη, τὴν τοιαύτην καὶ τὸν τοιοῦτον ἄνθρωπον εὐδαίμονα προσαγορευτέον ἐστίν, οὐκ ἂν τοῖς ἐκτὸς ᾖ λαμπρῶς κεκοσμημένος, αὐτὸς μηδενὸς ἄξιος ὤν.

οὐδὲ γὰρ ἵππον, ἐὰν ψέλλια χρυσᾶ καὶ σκευὴν ἔχῃ πολυτελῆ φαῦλος ὤν, τὸν τοιοῦτον ἄξιόν τινος νομίζομεν εἶναι· ἀλλ' ὃς ἂν

Oxyrhynchus Papyri 666 (2).

..... *μή τε πράττειν τῶν δεόντων τι προαιρουμένους κωλύῃ. Διὸ δεῖ τὴν τοίτων θεωροῦντα* (3) *ἀτυχίαν φεύγειν καὶ νουίζειν τὴν εὐδαιμονίαν οὐκ ἐν τῷ πολλὰ κεκτῆσθαι νίγνεσθαι μᾶλλον ἢ ἐν τῷ πως τὴν ψυχὴν διακεῖσθαι.*

καὶ γὰρ σῶμα οὐ τὸ λαμπρᾷ ἐσθῆτι κεκοσμημένον φαίη τις ἂν εἶναι μακάριον, ἀλλὰ τὸ τὴν ὑγείαν ἔχον καὶ σπουδαίως διακείμενον, κἂν μηδὲν τῶν προειρημένων αὐτῷ παρῇ· τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ψυχήν, ἐὰν ᾖ πεπαιδευμένη, τὴν τοιαύτην καὶ τὸν τοιοῦτον ἄνθρωπον εὐδαίμονα προσαγορευτέον ἐστίν, οὐκ ἂν τοῖς ἐκτὸς ᾖ λαμπρῶς κεχορηγημένος, αὐτὸς μηδενὸς ἄξιος ὤν.

οὐδὲ γὰρ ἵππον, ἐὰν ψάλια χρυσᾶ καὶ σκευὴν ἔχῃ πολυτελῆ φαῦλος ὤν, τὸν τοιοῦτον ἄξιόν τινος νομίζομεν εἶναι· ἀλλ' ἐὰν

---

(1) c. 17. Massimo Monaco di Costantinopoli, messo tra i santi dalla Chiesa, morì nel 662 ed è noto come principale avversario dei Monoteliti.

(2) È un foglio, che contiene due colonne intiere precedute dalle ultime lettere delle linee di un' altra colonna, con scrittura unciale irregolare piuttosto minuta; deve essere della seconda metà del II° secolo. Non vi sono nè spiriti nè accenti nè punti di interpunzione: i vari pensieri sono divisi fra loro solamente da paragrafi.

(3) Così correggo seguendo gli editori del papiro (Grenfell e Hunt): nel testo c' è: *θεωροῦσαν*.

διακείμενος ἢ σπουδαίως, τοῦτον μᾶλλον ἐπαινοῦμεν.

ὥσπερ γὰρ εἴ τις τῶν οἰκετῶν αὐτοῦ χείρων εἴη, καταγέλαστος ἂν γένοιτο, τὸν αὐτὸν τρόπον οἷς πλείονος ἀξίαν τὴν κτῆσιν εἶναι συμβέβηκε τῆς ἰδίας φύσεως, ἀθλίους τούτους εἶναι δεῖ νομίζειν.

καὶ τοῦτο κατ'ἀλήθειαν οὕτως ἔχει· τίκτει γάρ, ὥσπερ φησὶν ἡ παροιμία, κόρος μὲν ὕβριν, ἀπαιδευσία δὲ μετ' ἐξουσίας ἄνοιαν. τοῖς γὰρ διακειμένοις τὰ περὶ τὴν ψυχὴν κακῶς οὔτε πλοῦτος οὔτ'ἰσχὺς οὔτε κάλλος τῶν ἀγαθῶν ἐστίν· ἀλλ'ὅσῳ περ ἂν αὗται μᾶλλον αἱ διαθέσεις καθ'ὑπερβολὴν ὑπάρξωσι, τοσούτῳ καὶ πλείω καὶ μείζω τὸν κεκτημένον βλάπτουσι χωρὶς φρονήσεως παραγενόμεναι.

διακείμενος ἢ σπουδαίως, τοῦτον μᾶλλον ἐπαινοῦμεν.

(1) χωρὶς δὲ τῶν εἰρημένων συμβαίνει τοῖς μηδενὸς ἀξίοις οὖσιν, ὅταν τυχῶσι χορηγίας, καὶ τῶν διὰ τῆς ψυχῆς ἀγαθῶν πλέονος ἄξια αὐτῶν εἶναι τὰ κτήματα, ὃ πάντων αἴσχιστον·

ὥσπερ γὰρ εἴ τις τῶν οἰκετῶν τῶν αὐτοῦ χείρων εἴη καταγέλαστος ἂν γένοιτο, τὸν αὐτὸν τρόπον οἷς πλέονος ἀξίαι τὴν κτῆσιν εἶναι συμβέβηκεν τῆς ἰδίας φύσεως, ἀθλίους τούτους εἶναι δεῖ νομίζειν. καὶ τοῦτο κατ'ἀλήθειαν οὕτως ἔχει· τίκτει γάρ, ὥς φησι ἡ παροιμία, κόρος μὲν ὕβριν, ἀπαιδευσία δὲ μετ'ἐξουσίας ἄνοιαν. τοῖς γὰρ διακειμένοις τὰ περὶ τὴν ψυχὴν κακῶς οὔτε πλοῦτος οὔτ'ἰσχὺς οὔτε κάλλος τῶν ἀγαθῶν ἐστίν· ἀλλ'ὅσῳ περ ἂν αὗται μᾶλλον αἱ διαθέσεις καθ'ὑπερβολὴν ὑπάρξωσι, τοσούτῳ μείζω καὶ πλείω τὸν κεκτημένον βλάπτουσι, ἐὰν ἄνευ φρονήσεως παραγένωνται.

τὸ γὰρ μὴ παιδὶ μάχαιραν, τοῦτ'ἐστὶ τὸ μὴ τοῖς φαύλοις τὴν ἐξουσίαν ἐγχειρίζειν. τὴν δὲ φρόνησιν ἅπαντες ἂν ὁμολογήσειαν εἰς τὸ μανθάνειν γίγνεσθαι καὶ ζητεῖν, ὧν τὰς δυνάμεις φιλοσοφία περιείληφεν. ὥστε πῶς οὐκ ἀπροφασίστως φιλοσοφητέον ἐστί καὶ......

---

(1) Gli estratti di Stobeo e di Massimo omettono questo passo, che sfortunatamente nel papiro è corrotto. In questo c'è **πλεονασασαει**, che vien restituito: *πλέονος ἄξια;* inserisco col Diels *ὃ* prima di **πάντων αἴσχιστον**, però non mi pare convenga, dato il senso di tutto il brano, connettere come fa questi, *τῶν διὰ τῆς ψυχῆς ἀγαθῶν* con *τυχῶσι* e tradurre: *qualche volta capita che le persone degne di nessuna stima hanno doti esteriori e doti spirituali e valutano le prime più che le seconde, ciò che è la cosa più vergognosa di tutte.*

Gli editori propongono di aggiungere **συμβῇ** e di mettere una vir-

Versione.

......nè impedisca quelli che si propongono di compiere qualche loro dovere. Perciò bisogna che chi vede la cattiva sorte di costoro la sfugga e stimi che la felicità non consiste nel posseder molto, più che in una certa disposizione e stato d'animo.

Nessuno direbbe che è fortunato un corpo ornato di splendida veste, bensì quello che ha salute ed è in ottimo stato, anche se non abbia nessuno di quei beni che ho detto prima; similmente si deve chiamar felice quell'animo che sia ben educato e l'uomo che ne abbia uno tale, e non quello che sia provvisto di magnifici beni esteriori, ma sia poi egli stesso un buono a nulla. E infatti neppure stimiamo esser di qualche pregio un cattivo cavallo, purchè abbia freni d'oro e sontuosi finimenti; piuttosto lodiamo quello che è sano e vigoroso.

Oltre a ciò che si è detto, gli uomini spregevoli, quando riescono ad accaparrarsi ricchezze, sono destinati ad aver i loro possessi in maggior conto dei beni dell'animo, il che è la cosa più vergognosa di tutte.

Come infatti se uno fosse peggiore dei suoi servi, sarebbe ridicolo, così nello stesso modo quelli, ai quali toccò di dover pregiare di più il possesso di ricchezze che non la propria natura, sono da ritenersi per miseri. E la verità è così: poichè, come dice il proverbio, la sazietà genera la prepotenza, l'ignoranza associata al potere la stoltezza. Infatti per quelli che hanno un animo mal disposto, non sono beni nè la ricchezza, nè la forza, nè la bellezza; ma al contrario quanto più abbondano tali doti, di tanto maggior danno esse riescono pel possessore, se non sono accompagnate dal senno.

Non dare in mano una spada ad un fanciullo: ciò significa non affidare beni e potere agli inetti. Tutti dovrebbero ammettere che il senno è dato per imparare e cercare ciò, al cui raggiungimento la filosofia fornisce i mezzi. Cosicchè, come non si deve filosofare senza più alcun dubbio e esitazione.......

Questo brano doveva essere in connessione con una descrizione dei mali che provengono dall'abuso delle ricchezze o dei piaceri, in una parola dei beni sensibili, quando sono considerati beni per sè stessi, e non solamente in rapporto allo spirito. Il primo atto di chi si libera dalle strettoie del senso e comincia ad aspirare alla « contemplativa sapientia »

---

gola dopo *κτήματα* e traducono così: Besides what we have said, too, worthless persons, when they obtain wealth and value their possessions more than the goods of the soul, are in the worst case of all.

è quello di prender coscienza del proprio io, della propria individualità da una parte, dall'altra di riconoscere che tutto ciò che è esteriore non ha nessun valore per sè, ma solo ne può acquistare uno, in quanto abbiamo in noi insita la forza e la capacità di darglielo; la prima condizione dunque necessaria per chi imprende a filosofare è sempre questa: libertà di spirito, come la chiamarono con espressione incisiva i mistici (1).

Questo carattere d'essere relativi i beni esterni lo portano in sè stessi, in quanto se sono spinti all'eccesso, perchè considerati come assoluti, impediscono allora la libera attività ed esplicazione del pensiero, il quale è « l'atto » veramente proprio dell'uomo, per cui questi è distinto dal vegetale, col quale ha in comune la vita e dall'animale, col quale ha in comune la sensibilità. La vera virtù, quella che ha ragione di fine e non di mezzo e alla quale servono e conducono le virtù inferiori o pratiche, è la virtù contemplativa o attività della ragione perfettamente libera e disinteressata, che non ha altro scopo che sè stessa e che così rende l'uomo simile a Dio, in quanto è atto e pensiero puro. Questa virtù poi, poichè è il fine dell'uomo, così ne costituisce pure il sommo bene o felicità. (*εὐδαιμονία*).

Tuttavia non trovo giusto quanto dice il Diels (2) a questo proposito: der Gedanke, die Wollust vertrage sich nicht mit der Denkthätigkeit, ist ein specifisch aristotelicher, ricordando il passo dell'Etica a Nicomaco 1152 b 16: *ἔτι ἐμπόδιον τῷ φρονεῖν αἱ ἡδοναί, καὶ ὅσῳ μᾶλλον χαίρει, μᾶλλον, οἷον τῇ τῶν ἀφροδισίων. οὐδένα γὰρ ἂν δύνασθαι νοῆσαί τι ἐν αὐτῇ.*

Questa concezione, che rigetta i piaceri procuratici dai beni sensibili solo in quanto possono nuocere alla perfetta esplicazione dell'attività intellettiva e degradare la vera natura dell'uomo, che sta nel pensiero, e impedirgli di raggiungere il suo fine, che è contemplazione di verità, risale in fondo alla

---

(1) Anche lo Spinoza, che fra i filosofi moderni è quello che più si avvicina all'ideale del «Saggio» greco, narrando con brevi, ma pur commosse parole nelle prime pagine del «De Intellectus emendatione», come si formò la sua «vocazione filosofica» così comincia: Postquam me experientia docuit, omnia, quae in communi vita frequenter occurrunt, vana et futilia esse: com viderem omnia, a quibus et quae timebam, nihil neque boni neque mali in se habere, *nisi quatenus ab iis animus movebatur;* constitui tandem inquirere.....

(2) Archiv. f. Gesch. d. Philosophie. I 480.

filosofia pitagorica. I pitagorici, guidati da quel loro finissimo senso dell' Armonia che si rivela in tutte le cose ed è come l'essenza stessa della realtà, furono i primi a considerare l'uomo come una unità, in cui ogni atto sia dello spirito sia del corpo non deve contrastare cogli altri, ma tutti devono armonicamente essere rivolti verso il fine supremo. Onde il Pitagorismo fu una religione, ma, e questo carattere lo rende davvero mirabile a chi lo studia, nel medesimo tempo fu scienza e filosofia nel senso moderno della parola: e ciò fu possibile per quel carattere intellettualistico, che domina la sua concezione della vita; come l' essenza dell' uomo è ragione, così nell'uso perfetto delle facoltà teoretiche sta la vera virtù; vita religiosa e divina è la ricerca e la contemplazione del vero. Ogni altra attività è un bene e deve essere curata e guidata dall' educazione, in quanto è armonicamente subordinata e serve a questa, che in realtà è l' unica vera. Questa concezione che penetrerà e pervaderà poi sempre più tutta la speculazione greca successiva, diventando la base dell' etica, per quanto abbia avuto oppositori anche nel seno stesso della grecità (e i più fieri furono i sofisti, che però per il loro punto di partenza errato, contribuirono a farla invece risorgere con più vigore) non trovò il suo vero antagonista che nel cristianesimo, il quale approfondendo il concetto di vita, diede ad esso un contenuto nuovo e più comprensivo (1).

L' Ideale ellenico della vita fu sempre la saggezza, ed io lo esprimerei in una formula così: il culto dell' intelletto per sè stesso, il culto del corpo per l' intelletto. Ma se la saggezza è il supremo bene, l' unico mezzo per acquistarla è procurato dalla filosofia, che come indica la stessa parola, non è altro che amore, desiderio di essa.

Aristotele, che nei suoi scritti essoterici, non rifugge dal poggiare il suo ragionamento su etimologie già note ai lettori (cfr. p. es. Eth. A. 8. 1098 b. 20) si serve qui naturalmente di questa così bella ed efficace: ciò ci è noto da un passo di Giamblico (fr. 52), ed anche in forma molto più chiara da un frammento dell' Hortensius, conservatoci da Boezio (2) e messo in evidenza per la prima volta dal Diels (3): philosophia amor sapientiae est; huic studendum nemo dubitat; studendum igitur

(1) vedi LABERTHONNIÈRE, *Le réalisme chrétien et l' idéalisme grec.* Paris 1904.

(2) Differ. top. l. II (op. ed. Basil. 1570, p. 866).

(3) Op. cit. p. 486.

est philosophiae. hic enim non definitio rei, sed nominis interpretatio argumentum dedit, quo Tullius etiam in Hortensio in eiusdem philosophiae usus est defensione. Così S. Agostino potè ravvisare nella sua passione per tali libri filosofici l'ispirazione di Dio, che lo traeva a sè, sapienza infinita ed esclamare con impeto lirico: quomodo ardebam, Deus meus, quomodo ardeban revolvere a terrenis ad te et nesciebam quid ageres mecum. Apud te est enim sapientia. Amor antem sapientiae nomen graecum habet *φιλοσοφίαν*, quo me accendebant illae litterae (Conf. III 7).

Inoltre è degno di nota che Aristotele nell' esortare i giovani con questo suo libro alla filosofia, come studio della sapienza, non fece distinzione di sette o di scuole. Di tale tolleranza, tutta propria di Aristotele, a differenza dei successori, che ereditarono più la mole delle conoscenze, che non lo spirito vivo di indagine e di critica, ce ne fa fede un passo di Giamblico: *εἰς γάρ φιλοσοφίαν ἁπλῶς παρορμήσει καὶ πρὸς αὐτὸ τὸ φιλοσοφεῖν συλλήβδην καθ' ἡντινοῦν ἀγωγὴν μηδεμιᾶς τῶν αἱρέσεων ἄντικρυς προκρινομένης.* (Protr. 10) e, poichè essa fu osservata anche da Cicerone nel suo Dialogo, è esaltata pure da S. Agostino, (Conf. III 5).

Il nocciolo però della parte dialetica del libro aristotelico è costituito da un dilemma, che divenne ben presto famoso, come lo prova il numero degli autori antichi, che lo ripeterono nelle loro opere. Esso, che vuol essere perentorio e tagliar la via ad ogni più ostinata obiezione dell' avversario, è così formulato: o si deve filosofare o non si deve filosofare, ma per decidere di questo in base alla ragione, occorre filosofare; in ogni caso quindi si deve filosofare. Ecco, per curiosità il testo greco, quale ci fu tramandato ad esempio da Olimpiodoro (in Plat. Alcib. p. 144 Creuz.): *καὶ Ἀριστοτέλης μὲν ἐν τῷ Προτρεπτικῷ ἔλεγεν ὅτι εἴτε φιλοσοφητέον, φιλοσοφητέον. εἴτε μὴ φιλοσοφητέον, φιλοσοφητέον, πάντως δὲ φιλοσοφητέον* (1).

Ora ci si chiede: che valore ha tale dilemma? esso è puramente, io direi così, ipotetico, cioè dipende da una supposta possibilità di sospendere l' azione; ma ciò nella realtà è impossibile. Occorre agire: noi non possiamo scindere l' unità

(1) Da Lattanzio (Instit. divin. III 16) sappiamo che anche Cicerone nel suo «Hortensius» si servì dell' argomentazione aristotelica: Ciceronis Hortensius, contra philosophiam disserens, circumvenitur arguta conclusione, quod, cum diceret philosophandum non esse, nihilo minus philosophari videbatur; quoniam philosophi est, quid in vita faciendum, vel non faciendum sit, disputare.

nostra e se diciamo ora di pensare ora di agire è perchè adoperiamo una espressione volgare per indicare che nella nostra azione si esplicano di più e sono messe in maggior evidenza ora facoltà teoretiche ora facoltà pratiche. Chi non ricorda il grido angoscioso del Pascal « il faut parier »? sì, bisogna decidersi; solamente noi decidiamo in ogni istante della nostra vita; ogni nostro atto si può considerare come un complesso di infiniti atti infinitamente piccoli, ciascuno dei quali si pone in modo assoluto. Il dilemma come è analogo nella forma a quello, col quale si combatte lo scetticismo estremo, così porta all' identico risultato nell' ambito della morale: assurdo è il dubbio assoluto sia rispetto alla posizione di una verità sia rispetto alla posizione di un dovere (azione da compiersi): per ciò stesso è pure assurdo quello che si chiama dubbio metodico da un lato e morale provvisoria dall' altro, qualora si dovesse intendere queste espressioni nel loro senso rigoroso: giacchè non vi può essere dubbio che non sia già posizione implicita di verità, come non vi può essere morale, che si assume solo per il momento, che non sia invece già espressione assoluta di un dovere.

Ma il dilemma aristotelico racchiude una verità profonda: esso indica che in ogni azione, in ogni atteggiamento pratico vi è sempre insito più o meno esplicitamente un giudizio teoretico; se per « filosofare » si intende: usare della ragione in quanto questa costituisce il carattere proprio dell' « umanità » allora tutti gli uomini in quanto uomini sono filosofi; ora mettendo in evidenza l' esistenza e l' importanza di questo fattore teoretico che accompagna sempre qualunque azione dell'uomo, sia essa la più cieca e la più bassa, bisogna (e in ciò consiste il potere di liberazione per l' uomo) per la forza intima della ragione che tende all' assoluto, elevarsi fino ai supremi principi dell' agire ossia in una parola fino alla filosofia (intesa in stretto senso); a poco a poco i fattori irrazionali di ogni azione perdono di valore e di intensità e vengono eliminati e così l' uomo tende ad avvicinarsi sempre più, senza mai raggiungerlo, a quel punto-limite, che costituisce il suo fine e ad un tempo la sua beatitudine, cioè all' esplicazione perfetta e libera della sua attività razionale.

Anche qui si osserva quanto avviene in tutta la Natura, come legge che domina ogni divenire: ciò che sorge per ultimo, primo è per essenza e perfezione: *τὸ γὰρ τῇ γενέσει ὕστερον οὐσίᾳ καὶ τελειότητι προηγεῖται* (1).

---

(1) presso Giamblico, fr. 53.

EQUAZIONI CARATTERISTICHE
DEI PICCOLI MOTI TRASVERSALI
NEI CANALI RETTILINEI

Nota di SANDRA BRUNI

(Adunanza del 24 giugno 1920)

In due note recenti (*) il prof. CISOTTI ha messo in rilievo una equazione differenziale ed alle differenze finite, che è caratteristica dei piccoli moti ondosi in canali rettilinei a fondo orizzontale. Tale equazione si riferisce ad una funzione olomorfa in una striscia, che è imagine geometrica del canale rettilineo ove ha sede il moto.

Questa ricerca riguarda lo studio dei moti ondosi, che si verificano in piani verticali paralleli all'asse del canale e che per tale ragione si potrebbero chiamare *moti longitudinali.*

Sorge spontaneo il pensiero di indagare se il criterio seguito dal prof. CISOTTI possa essere adattato allo studio dei piccoli moti, che si verificano in una sezione trasversale e che per questo si possono chiamare *moti trasversali.* E questo è lo scopo della presente ricerca.

Si può agevolmente pervenire ad una equazione caratteristica dei moti trasversali, quando si sappia stabilire preventivamente la relazione analitica, che fornisce la rappresentazione conforme della sezione trasversale del canale in una striscia limitata da due rette parallele.

Così in particolare si deducono le equazioni caratteristiche corrispondenti ai seguenti tipi di sezioni trasversali:

semicircolare, triangolare, rettangolare.

(*) « *Equazione caratteristica dei piccoli moti ondosi in un canale di qualunque profondità* ». Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. XXVII, serie V, 2 sem. fasc. 9 sed. 3 nov. 1918, pp. 255-312.

§. 1.

Posizione generale del problema.

Si consideri un canale avente andamento longitudinale rettilineo a sezioni trasversali uguali fra loro.

La figura 1 rappresenti una generica sezione trasversale.

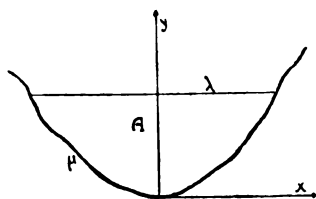



Fig. 1ª

Il canale sia occupato da un liquido, fluido incomprimibile ed omogeneo, la cui densità si prende uguale a 1.

Si suppone inizialmente in riposo; allora il campo A, com'è indicato nella figura 1, è limitato in parte da una parete rigida μ (fondo e sponde) e superiormente da un pelo libero orizzontale λ.

Se si immagina di turbare lievemente l'equilibrio in modo da alterare la configurazione della sezione trasversale, si stabilisce un moto ondoso, (piccolo, se piccola fu la perturbazione), che è quello oggetto del nostro studio.

Assumo nel piano una coppia di assi cartesiani ortogonali x, y coll'origine nel punto più basso del profilo rigido, l'asse x orizzontale e l'asse y verticale ascendente.

Supposto il moto regolare ed irrotazionale esistono un *potenziale di velocità* $\varphi(t; x, y)$ e la *funzione di corrente* $\psi(t; x, y)$, funzioni armoniche associate, tali cioè da soddisfare alle seguenti relazioni:

$$(1) \qquad \left\{ \begin{aligned} \frac{\partial \varphi}{\partial x} &= \frac{\partial \psi}{\partial y}, \\ \frac{\partial \varphi}{\partial y} &= -\frac{\partial \psi}{\partial x}; \end{aligned} \right.$$

funzioni che si suppongono regolari e derivabili quanto occorra nel campo A e per qualunque valore finito di t.

Le condizioni alla parete rigida (fondo e sponde) ed al pelo libero sono quelle stesse che riguardano lo studio dei moti longitudinali. Mi limito perciò a richiamarle (*).

Esse sono le seguenti:

Condizione relativa alla parete rigida μ:

(2) $\quad \psi = 0 \qquad \left\{ \begin{array}{l} \text{sopra } \mu, \\ \text{per qualunque } t. \end{array} \right.$

Condizione relativa al pelo libero λ:

(3) $$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} - g \frac{\partial \psi}{\partial x} = 0 \quad , \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{sopra } \lambda, \\ \text{per qualunque } t. \end{array} \right.$$

Posto

$$z = x + iy$$

per le (1)

$$f = \varphi + i\psi$$

è funzione oltrechè di t, di z e scriverò $f(t;z)$.

Per quanto precede risulta che la f, considerata come funzione di z e per qualunque t, è regolare nel campo A, reale per la (2), sopra μ, e infine la sua parte reale ed il coefficiente dell'immaginario devono soddisfare sopra λ alla (3). Il problema che ci interessa, prescindendo dalle condizioni iniziali, è condotto alla ricerca di tali funzioni.

§. 2.

Ricorso ad una striscia.

Imaginiamo di stabilire la rappresentazione conforme del campo A del piano complesso $z = x + iy$ nella striscia B del piano complesso $\zeta = \xi + i\eta$

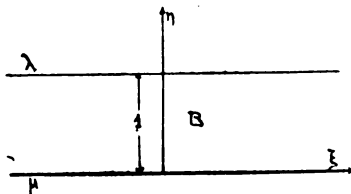



Fig. 2ª

compresa fra le rette $\eta = 0$ ed $\eta = 1$, in modo che alla parete rigida μ venga a corrispondere la retta $\eta = 0$ ed al pelo libero λ la retta $\eta = 1$.

(*) Vedi CISOTTI, loco citato.

Sia

$$z = z(\zeta) \tag{4}$$

la relazione fra le due variabili complesse z e ζ, che stabilisce la accennata rappresentazione conforme. Allora si potrà riferire la funzione f, che interessa, al nuovo campo B, considerando la f funzione di ζ per il tramite di z. La condizione (2) viene tradotta allora nella circostanza che la $f(t;\zeta)$ debba essere reale sull' asse ($\eta = 0$) reale; la condizione (3), tenuto conto che su λ e corrispondentemente per $\eta = 1$ si ha:

$$\frac{\partial}{\partial x} = \frac{1}{\frac{\partial x}{\partial \xi}} \frac{\partial}{\partial \xi},$$

che si può altresì scrivere:

$$\frac{\partial}{\partial x} = \left(\frac{1}{\frac{\partial z}{\partial \zeta}} \frac{\partial}{\partial \zeta} \right)_{\zeta = \xi + i},$$

diventa:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = g \frac{1}{\left(\frac{\partial x}{\partial \zeta}\right)_{\zeta = \xi + i}} \frac{\partial \psi}{\partial \xi} = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{per } \eta = 1 , \\ t = \text{qualunque} \end{array} \right. . \tag{5}$$

§. 3.

Equazione caratteristica.

Sfruttando la circostanza che f è reale sull' asse reale, si può, pel noto principio di SCHWARZ, prolungare analiticamente la funzione f nella striscia B' simmetrica a B rispetto all'asse reale,

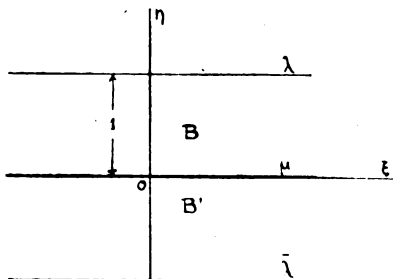



Fig. 3ª

assumendo in ogni punto ($\xi, -\eta$) di B' il valore coniugato a quello ch' essa assume nel corrispondente punto (ξ, η) di B:

Per cui, se in un istante generico è:

$$f(t;\xi+i\eta)=\varphi+i\psi$$

nello stesso istante nel punto coniugato $\zeta=\xi-i\eta$ si ha:

$$f(t:\xi-i\eta)=\varphi-i\psi .$$

Da queste si deduce:

$$2\varphi=f(t:\xi+i\eta)+f(t;\xi-i\eta),$$

$$2i\psi=f(t;\xi+i\eta)-f(t;\xi-i\eta).$$

Se in particolare ci si riferisce ai punti della retta $\eta=1$, si può attribuire alla precedente condizione (5) la seguente forma:

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2}\left\{f(t;\xi+i)+f(t;\xi-i)\right\}+$$

$$+ig\frac{1}{\left(\frac{dz}{d\zeta}\right)_{\zeta=\xi+i}}\frac{\partial}{\partial\xi}\left\{f(t;\xi+i)-f(t;\xi-i)\right\}=0 .$$

Facendo intervenire la circostanza che f è funzione analitica, la precedente relazione, dedotta per ξ reale, vale per qualunque valore complesso ζ appartenente al campo di esistenza, cioè nella striscia

$$-1\leq\eta\leq1 ;$$

per cui scrivendo ζ al posto di ξ, si ottiene:

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2}\left\{f(t;\zeta+i)+f(t;\zeta-i)\right\}+$$

$$\text{[I]}\qquad +ig\frac{1}{\left(\frac{dz}{d\zeta}\right)^*}\frac{\partial}{\partial\zeta}\left\{f(t:\zeta+i)-f(t;\zeta-i)\right\}=0$$

dove si è indicato con $\left(\frac{dz}{d\zeta}\right)^*$ ciò che diviene $\frac{dz}{d\zeta}$, quando in essa si sostituisce $\zeta+i$ al posto di ζ. Questa è l'*equazione caratteristica* cercata.

Da essa si deduce in particolare, quella stabilita dal prof. Cisotti.

Infatti in quel caso il campo A coincide con B per un canale di profondità unitaria.

Per avere un canale di profondità h basta porre:

$$\zeta = \frac{z}{h}$$

con che:

$$\frac{\partial z}{\partial \zeta} = h$$

ed allora la precedente diviene:

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2} \left\{ f(t; z + ih) + f(t; z - ih) + \right.$$

$$\left. + ig \frac{\partial}{\partial z} f(t; z + ih) - f(t; z - ih) \right\} = 0$$

che è quella ricordata.

§. 4.

Canale a sezione circolare.

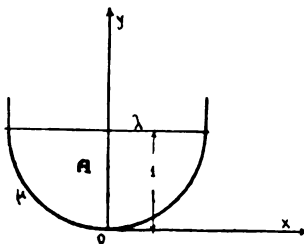



Fig. 4ª

Colla posizione

$$z - i = Th \frac{\pi (\zeta - i)}{4}$$

si trasforma il semicerchio A (fig. 4) nella striscia B limitata dalle rette $\eta = 0$ e $\eta = 1$, corrispondenti rispettivamente alla parete rigida μ ed al pelo libero λ (*).

(*) Vedi Levi-Civita, « *Trasformazione di una relazione funzionale dovuta al Dini* ». Rend. della R. Acc. dei Lincei, Vol. XX, (1911), p. 289.

Essendo

$$\frac{dz}{d\zeta} = \frac{\pi}{4} \frac{1}{Ch^2 \frac{\pi(\zeta - i)}{4}}$$

e quindi:

$$\left(\frac{dz}{d\zeta}\right)^* = \frac{\pi}{4} \frac{1}{Ch^2 \frac{\pi\zeta}{4}},$$

l' equazione caratteristica [I] diventa:

$$\text{[II]} \quad \begin{aligned} &\frac{\partial^2}{\partial t^2} \left\{ f(t;\zeta+i) + f(t;\zeta-i) \right\} + \\ &\frac{4ig}{\pi} Ch^2 \frac{\pi\zeta}{4} \frac{\partial}{\partial\zeta} \left\{ f(t;\zeta+i) - f(t;\zeta-i) \right\} = 0 . \end{aligned}$$

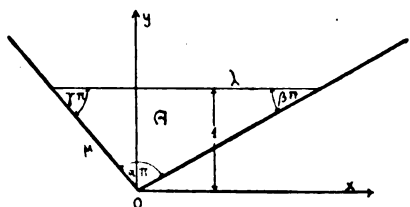
Se la profondità del canale è h basta alterare le lunghezze del rapporto da 1 a $\frac{1}{h}$, cioè basta sostituire a ζ, $\frac{\zeta}{h}$, allora si ottiene:

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2} \left\{ f(t;\zeta+ih) + f(t;\zeta-ih) \right\} +$$

$$+ \frac{4igh}{\pi} Ch^2 \frac{\pi\zeta}{4h} \frac{\partial}{\partial\zeta} \left\{ f(t;\zeta+ih) - f(t;\zeta-ih) \right\} = 0 .$$

§. 5.

Canale a sezione triangolare.

Fig. 5ª

Mediante la posizione:

$$z = K \int_0^Z Z^{\alpha-1} (Z-1)^{\beta-1} (Z+1)^{\gamma-1} dZ, \quad (\alpha+\beta+\gamma=1),$$

si passa dal triangolo A al semipiano di ordinata positiva $Z = X + i Y$, in cui i punti $-1, 0, 1$ corrispondono ai tre vertici del triangolo (*).

Colla posizione:

$$Z = Th \frac{\pi \zeta}{2}$$

si passa dal semipiano Z alla striscia B, limitata dalle rette $\eta = 0$, $\eta = 1$, corrispondenti la prima alle pareti rigide la seconda al pelo libero. Quindi la relazione fra i due piani è:

$$z = -\frac{\pi}{2} K \int_0^{\zeta} e^{\frac{\pi \zeta}{2}(1 - \alpha - 2\beta) + i \pi \beta} \left(Sh \frac{\pi \zeta}{2}\right)^{\alpha - 1} d\zeta \, .$$

Il coefficiente K essendo un rapporto di omotetia è indipendente dal valore degli angoli e lo potremo determinare dando agli angoli valori particolari opportuni.

Facciamo $\alpha = 1$, $\beta = 0$ e quindi $\gamma = 0$ e notiamo che in tal caso è $z = \zeta$; allora si ha:

$$z = -\frac{\pi}{2} K \int_0^{\zeta} d\zeta = -\frac{\pi}{2} K \zeta \, ,$$

da cui $K = -\frac{2}{\pi}$, e in conseguenza la precedente relazione fra z e ζ diviene

$$z = \int_0^{\zeta} e^{\frac{\pi \zeta}{2}(1 - \alpha - 2\beta) + i \pi \beta} \left(Sh \frac{\pi \zeta}{2}\right)^{\alpha - 1} d\zeta$$

da cui derivando:

$$\frac{dz}{d\zeta} = e^{\frac{\pi \zeta}{2}(1 - \alpha - 2\beta) + i \pi \beta} \left(Sh \frac{\pi \zeta}{2}\right)^{\alpha - 1}$$

e quindi, ponendo $\zeta + i$ al posto di ζ, si ottiene:

$$\left(\frac{dz}{d\zeta}\right)^* = e^{\frac{\pi \zeta}{2}(1 - \alpha - 2\beta)} \left(\operatorname{Cosh} \frac{\pi \zeta}{2}\right)^{\alpha - 1}$$

(*) Vedi PICARD, *Traité d' Analyse*. Tomo II°, pag. 281.

e l'equazione caratteristica [I] diventa:

$$\text{[III]}\quad \begin{aligned}&\frac{\partial^2}{\partial t^2}\left\{ f(t;\zeta+i)+f(t;\zeta-i)\right\}+\\&+ige^{\frac{\pi\zeta}{2}(a-1+2\beta)}\left(\operatorname{Cosh}\frac{\pi\zeta}{2}\right)^{1-a}\frac{\partial}{\partial\zeta}\left\{ f(t;\zeta+i)-f(t;\zeta-i)\right\}=0.\end{aligned}$$

Se la sezione del canale si suppone simmetrica rispetto all' asse y, essendo allora $1-a=2\beta$, l'equazione prende la forma più semplice:

$$\begin{aligned}&\frac{\partial}{\partial t^2}\left\{ f(t;\zeta+i)+f(t;\zeta-i)\right\}+\\&+ig\left(\operatorname{Cosh}\frac{\pi\zeta}{2}\right)^{2\beta}\frac{\partial}{\partial\zeta}\left\{ f(t;\zeta+i)-f(t;\zeta-i)\right\}=0.\end{aligned}$$

Per un canale alto h, come nel caso della sezione semicircolare, basta alterare le lunghezze nel rapporto da 1 a $\frac{1}{h}$ e l'equazione [III] diventa:

$$\begin{aligned}&\frac{\partial^2}{\partial t^2}\left\{ f(t;\zeta+ih)+f(t;\zeta-ih)\right)+\\&+ighe^{\frac{\pi\zeta}{2h}(a-1+2\beta)}\left(\operatorname{Cosh}\frac{\pi\zeta}{2h}\right)^{1-a}\frac{\partial}{\partial\zeta}\left(f(t;\zeta+ih)-f(t;\zeta-ih)\right\}=0.\end{aligned}$$

§. 6.

Canale a sezione rettangolare.

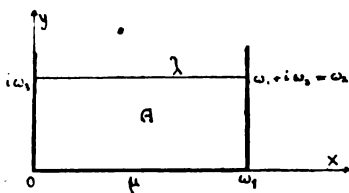



Fig. 6ª

Posto:

$$Z = p\,z$$

interpretando $Z = X + i\,Y$ nel suo piano complesso, si ottiene

la rappresentazione conforme del rettangolo $(o, \omega_1, \omega_2, \omega_3)$ del piano $z = x + i y$, nel semipiano negativo Z, avendo la funzione di WEIERSTRASS $p z$ invarianti reali e discriminante positivo (*).

Posto:

$$\frac{Z - e_2}{Z - e_3} = e^{\pi \zeta},$$

si passa dal semipiano negativo Z alla striscia B', limitata dalla rette $\eta = 0$, $\eta = -1$, corrispondenti alle pareti rigide ed al pelo libero.

Quindi la relazione fra i due piani z, e ζ è:

$$(\cdot) \qquad e^{\pi \zeta} = \frac{p z - e_2}{p z - e_2},$$

derivando

$$\pi e^{\pi \zeta} d \zeta = \frac{(e_2 - e_3) p' z \, d z}{(p Z - e_3)^2}$$

e sostituendo a $p' z$ la sua equazione equivalente:

$$-2 \sqrt{(pz - e_1)(pz - e_2)(pz - e_3)},$$

si ottiene:

$$\frac{d z}{d \zeta} = \frac{\pi}{2} \frac{e^{\frac{\pi \zeta}{2}}}{\sqrt{(e^{\pi \zeta} - 1)} \left\{ e^{\pi \zeta} (e_3 - e_1) - e_2 + e_1 \right\}}$$

e quindi ponendo in tal caso, in cui ci si riferisce alla striscia B' anzichè alla B, $\zeta - i$ al posto di ζ:

$$\left(\frac{d z}{d \zeta}\right)^* = -\frac{\pi}{2} \frac{e^{\frac{\pi \zeta}{2}}}{\sqrt{(e^{\pi \zeta} + 1)} \left\{ e^{\pi \zeta} (e_1 - e_3) + e_1 - e_2 \right\}}.$$

L' equazione caratteristica [I], nella quale, per la referenza alla striscia B' anzichè alla B, i va scambiato con $-i$, diventa:

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2} \left\{ f(t; \zeta + i) + f(t; \zeta - i) \right\} +$$

$$+ \frac{2ig}{\pi} e^{-\frac{\pi \zeta}{2}} \sqrt{(e^{\pi \zeta} + 1)} \left\{ e^{\pi \zeta} (e_1 - e_3) + e_1 - e_2 \right\} \frac{\partial}{\partial \zeta} \left\{ f(t; \zeta + i) - f(t; \zeta - i) \right\} = 0.$$

(*) Vedi BIANCHI, « *Teoria delle funzioni di variabile complessa e delle funzioni ellittiche* », pag. 367 e seg.

Per un canale di altezza h si ottiene:

$$\frac{\partial}{\partial t^2}\left\{ f(t;\zeta+ih)+f(t;\zeta-ih\right\}+$$

$$+\frac{2igh}{\pi}e^{-\frac{\pi\zeta}{2h}}\sqrt{(e^{\frac{\pi\zeta}{h}}+1)\left\{e^{\frac{\pi\zeta}{h}}(e_1-e_3)+e_1-e_2\right\}}\frac{\partial}{\partial\zeta}\left\{f(t;\zeta+\right.$$

$$\left.+ih)-f(t;\zeta-ih)\right\}=0\,.$$

Nel caso limite, in cui teniamo fisso $\omega_3 = ih$ puramente imaginario e facciamo crescere ω_1 reale all' infinito, la relazione (·) fra i due piani z e ζ diventa:

$$e^{\frac{\pi\zeta}{h}}=\frac{1}{Ch^2\frac{\pi\zeta}{2h}}\,,$$

e quindi l'equazione caratteristica prende la forma:

$$\frac{\partial^2}{\partial t^2}\left\{f(t;\zeta+ih)+f(t;\zeta-ih)\right\}+$$

$$+ig\sqrt{1+e^{\frac{\pi\zeta}{h}}}\frac{\partial}{\partial\zeta}\left\{f(t;\zeta+ih)-f(t;\zeta-ih)\right\}=0\,.$$

Essa corrisponde al caso di un canale a fondo orizzontale di profondità h ed infinitamente largo avente una sponda verticale al finito.

DATI E RAFFRONTI
SUL REGIME DEI TRE LAGHI LOMDARDI
CON RIGUARDO ALL' INFLUENZA DEI FENOMENI
DI GELO E SGELO

Saggio di una prima utilizzazione delle osservazioni limnimetriche del Genio Civile durante il quindicennio 1902-1916.

Nota del S. C. prof. Luigi Volta

(Adunanza del 27 maggio 1920)

Dal 1902 si pubblicano in questi Rendiconti, tra altri, i dati limnimetrici del Lago Maggiore, del Lago di Lugano e del Lago di Como raccolti a cura del R. Corpo del Genio Civile.

Trascorso un quindicennio di osservazioni ininterrotte, mi parve assai utile farne un primo studio e ricavarne quei dati relativi al regime che, compatibilmente con criteri molto comprensivi di riduzione, presentassero un interesse sia dal lato scientifico, sia da quello pratico: solo così utilizzandolo si può dimostrare d'apprezzare il valore di questo abbondante materiale di misura pazientemente raccolto.

Ho tentato inoltre un paragone in via approssimativa colle precipitazioni dei tre bacini, non solo per la deduzione del *coefficiente d'utilizzazione* pel periodo considerato, ma anche per mettere in luce il fatto interessantissimo dell' influenza delle condensazioni e fusioni di nevi e ghiacci sul regime d'afflusso dei tre laghi.

Questo l'argomento della mia nota: alla quale, per le strettezze ora imposte alle pubblicazioni scientifiche, sono costretto a dare un carattere riassuntivo, esponendo solamente dati, considerazioni e conclusioni relativi all'anno medio del quindicennio od i totali corrispondenti, nella speranza di potere

in altro luogo pubblicare il mio studio per esteso, e riportare tutte le riduzioni e tutti i dati distribuiti lungo l'intero quindicennio, di pentade in pentade, riduzioni e dati necessarii a controllare i risultati enunciati ed a permettere ulteriori studi particolari agli specialisti.

Il procedimento dei calcoli di riduzione è stato il seguente: per ciascuno dei tre laghi, Maggiore, di Lugano e di Como si sono anzitutto raggruppati in medie pentadiche i valori dei livelli giornalmente misurati in centimetri, ottenendo così dei numeri sempre pari di millimetri. Da queste medie si dedussero le variazioni di livello da pentade a pentade: dalle medie pentadiche dei livelli si ricavarono, per mezzo delle scale di deflusso a mia cognizione più attendibili, i valori degli efflussi totali dai singoli laghi in milioni (e decimi) di metri cubi e dalle variazioni pentadiche di livello si calcolarono, adottando valori in generale costanti per lo specchio dei singoli laghi, nella stessa unità di volume, le quantità di svaso o d'invaso, che, rispettivamente tolte od aggiunte, secondo il noto canone del Lombardini, al volume di efflusso della pentade precedente, diedero i valori degli afflussi pentadici ai singoli laghi.

Nel seguente specchietto dichiaro i dati fondamentali a cui si riferiscono le osservazioni limnimetriche e su cui sono fondate le riduzioni:

Lago	Idrometro	Scala di deflusso	Specchio del lago	Area del bacino
			kmq.	kmq.
L. Maggiore	Angera	Num. Cipolletti (1)	210	6200
L. di Lugano	Ponte Tresa	Legler	50.9	599
L. di Como	Ponte Visconteo (Lecco)	Valentini-Pestalozza (2)	147	4340

Con questa prima serie di calcoli risultano rappresentati i regimi dei tre laghi di pentade in pentade per tutto il quindicennio; la rappresentazione sarà tanto più approssimata

(1) Ing. G. Fantoli, *Sul regime idraulico dei laghi*. Milano, 1897. Hoepli.

(2) Ingg. A. Pestalozza e C. Valentini, *Sistemazione del deflusso delle acque del Lago di Como*. Milano 1899. Hoepli.

quanto più attendibile sarà la scala adottata e quanto meglio la superficie dello specchio adottata corrisponderà alla media dei livelli; confido poi che l'adozione della pentade come unità di tempo non sia un periodo così ampio da causare errori sensibili nell'insieme dei calcoli di portata.

Per ciascun anno si è poi dedotto il livello medio e calcolato il totale degli afflussi: si sono di più calcolate le medie dei livelli pentadici del quindicennio, e, ripetendo per queste medie il calcolo ora detto si sono ottenuti efflussi ed afflussi pentadici medi, evidentemente non rigorosi per l'andamento non lineare delle scale di deflusso, ma utili al controllo delle medie dei 15 afflussi della corrispondente pentade nei singoli anni.

Dai totali annui di afflusso possiamo intanto dedurre per ciascun lago e per ciascun anno il valore provvissorio di un dato molto importante: il *modulo d'afflusso*, cioè la quantità d'acqua in metri cubi affluente in media per un dato anno in un secondo di tempo al lago, e, dalla media dei 15 moduli, il modulo medio d'afflusso dei tre laghi nel quindicennio: più avanti riporterò questi risultati numerici aggiungendovi qualche considerazione comparativa.

Con ciò è esaurita la parte strettamente limnimetrica delle mie riduzioni; osservo però subito che, allo scopo secondario di questa nota enunciato in principio, i risultati raggiunti già possono in una prima approssimazione efficacemente servire, per mezzo di un semplice paragone tra la distribuzione relativa degli afflussi lungo l'anno pei tre laghi. Supponendo eguali tra loro ed all'unità i totali d'afflusso per essi, basterà calcolare, come s'è fatto nella penultima colonna delle tabelle I la quota in decimillesimi corrispondente ai singoli afflussi pentadici sul totale afflusso annuo medio del quindicennio.

I valori di questa colonna delle tre tabelle I sono rappresentati graficamente nella tavola I: nella quale è evidente la diversità sia nelle fasi, sia nell'importo relativo dell'andamento dei contributi positivi di sgelo e negativi di gelo. Giacchè, pur trascurandosi, nello stabilire questo confronto, la non profonda diversità di andamento delle precipitazioni nei tre bacini e la disuguaglianza dei tempi occorrenti all'arrivo nei tre laghi delle acque sia di precipitazione che di sgelo, ed altre cause di divergenza (evaporazione ecc.) il significato prevalente delle diseguaglianze di andamento e delle grandezze delle ordinate degli afflussi non può esser dubbio. Si rileva cioè, osservando la tavola grafica I, che il fenomeno di sgelo

si fa sentire prima e prima si spegne ed è meno intenso nel Ceresio che nel Verbano, nel Verbano che nel Lario e che quello di gelo ha naturalmente la stessa gradazione d'intensità: è superfluo l'osservare ciò esser dovuto all'assenza di ghiacciai nel bacino del lago di Lugano, ed alla minor percentuale glaciale del bacino del lago Maggiore (1.7 % dell'intero bacino) rispetto al bacino del lago di Como (3.9 % del bacino).

La legittimità di questo pur grossolano confronto è fondata naturalmente sull'ipotesi già accennata di un'analoga piovosità pei tre bacini, e, rilevando questo, intendo appunto insistere sulla speciale e favorevole condizione geografica di vicinanza di essi, nel qual fatto consiste specialmente l'opportunità e l'attendibilità di questo e di altri confronti che stabilirò in seguito, nei quali terrò altresì conto, sia pure in modo approssimato, delle singole e rispettive precipitazioni.

Nella tavola I ho creduto utile tracciare anche la curva termica annua media del quindicennio al livello circa dei laghi, scegliendo per ordinate i valori medi delle temperature di Como e Lugano.

Passo ora effettivamente alla seconda parte del mio studio, al tentativo cioè di stabilire un confronto approssimativo fra precipitazioni nei singoli bacini ed afflussi ai corrispondenti laghi. Ho ridotto al minimo il lavoro di deduzione delle precipitazioni suddette, limitando ad una combinazione dei dati di Lugano e di Domodossola la rappresentazione della precipitazione nel bacino del Verbano (combinazione suggeritami dall'esempio di uno studio assai più approfondito in argomento del Fantoli), limitando alla stazione di Lugano la rappresentazione della precipitazione nel bacino del lago omonimo ed a Como l'analoga rappresentazione pel bacino del Lario (1). Non pretendo con così poche stazioni di aver adeguatamente rappresentato la precipitazione nei tre bacini: a questa limitazione nella scelta dei dati sono stato costretto dall'insufficienza di dati disponibili completi, dall'inopportunità di addentrarmi in uno studio delicato e laboriosissimo di discussione e di com-

(1) Per le stazioni di Como e di Domodossola ho fatto ricorso direttamente alla cortesia degli osservatori, il professore di fisica del R. Liceo Volta di Como ed al Sig. Pattarone del Collegio Rosmini di Domodossola; per Lugano alle pubblicazioni dell'Ufficio Centrale Meteorologico Svizzero.

binazione dei pochi dati esistenti, il quale avrebbe esorbitato dal carattere comprensivo ed approssimato di questo lavoro e ne avrebbe, con non corrispondente vantaggio dei risultati, accresciuto sensibilmente la mole già notevole dei calcoli.

Penso che detta rappresentazione della precipitazione risulterà tuttavia non molto lontana dal vero, ed ai fini soprattutto di questo studio sarà sufficientemente attendibile sia per quel che riguarda gli andamenti, che più interessano, data la vicinanza dei bacini, sia poi nella rappresentazione comprensiva dell'anno medio del quindicennio.

Anche per le precipitazioni naturalmente ho dovuto seguire un procedimento analogo ai precedenti, raggruppando i dati in somme pentadiche e queste in somme annue pei singoli anni del quindicennio ed in medie pentadiche per le pentadi dell'anno medio del quindicennio: riporto soltanto queste ultime somme e quest'ultime medie nelle tabelle I.

Non poteva lasciarsi da parte, sia per confronti evidentemente desiderabili tra gli andamenti dei fenomeni in questione e quelli della temperatura, sia per servirsene nel calcolo delle perdite di precipitazione, il dato termico: assunte a rappresentare la temperatura al livello dei laghi: Lugano pel Verbano ed il Ceresio, Como pel Lario, anche per questi dati si sono calcolate le medie pentadiche pei singoli anni e per l'anno medio come pure le quindici medie annue: queste ultime sono trascritte nella tabella riassuntiva II; le medie pentadiche dell'anno medio compaiono invece nelle tabelle I.

In possesso di questi dati è agevole stabilire il confronto fra precipitazioni ed afflussi, deducendo anzitutto il valore provvisorio del *coefficiente d'utilizzazione* (rapporto tra il totale d'afflusso annuo al lago ed il volume di precipitazione annua sul corrispondente bacino) pei singoli anni e per l'anno medio, calcolando poi in base a questo ed in proporzione delle temperature e delle precipitazioni pentadiche le perdite sulle precipitazioni stesse, le quali, diminuite di esse perdite, ci daranno quelle che chiameremo *precipitazioni pentadiche utilizzate*, paragonabili direttamente ai volumi corrispondenti di afflusso pentadico al lago. Per questi calcoli è necessario naturalmente che i valori della precipitazione espressi in millimetri siano prima trasformati in volumi e precisamente in milioni di metri cubi, moltiplicando esse precipitazioni in millimetri pei chilometri quadrati misuranti l'area del corrispondente bacino.

TABELLA I[a]

Dati limnimetrici, termici ed udometrici e confronto fra le precipitazioni utilizzate e gli afflussi effettivi, di pentade in pentade, nell'anno medio del quindicennio 1902-1916 pel **lago Maggiore.**

Mese	Livello	Temperatura	Precipitazione diurna in mm.	Volume di precipitaz. sul bacino in Mil. di m. c.	Perdita della precipitazione	Precipitazione utilizzata in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo percentuale	Differenza fra afflusso effettivo e precipitaz. utilizzata
	m	+C	mm.						
Gennaio	— 0.273	1.4	0.95	5.89	0.07	5.8	11.4	0.0057	+ 5.6
	— .324	3.2	0.98	6.08	0.16	5.9	10 8	54	+ 4.9
	— .364	1.9	1.21	7.50	0.11	7.4	10.0	50	+ 2.6
	— .403	2.1	1.04	6.45	0.11	6.3	9.5	47	+ 3.2
	— .437	1.0	1.96	12.15	0.10	12.0	9.0	45	— 3.0
	— .467	1.9	0.60	3.72	0.06	3.7	8.8	44	+ 5.1
Febbraio	— .491	2.0	3.56	22.07	0.36	21.7	9.7	48	— 12.0
	— .487	3.2	3.29	20.40	0.53	19.9	10.6	53	— 9.3
	— .466	3.0	4.98	30.88	0.75	30.1	10.1	50	— 20.0
	— .472	3.6	1.21	7.50	0.22	7.3	9.8	49	+ 2.5
	— .482	4.4	3.89	24.12	0.86	23.3	10.8	54	— 12.5
	— .463	4.8	5.05	31 31	1.21	30.1	12.1	60	— 18.0
Marzo	— .433	5.4	2.45	15.19	0.66	14.5	11.8	59	— 2.7
	— .410	6.5	5.18	32.12	1.68	30.4	13.7	68	— 16.7
	— .352	6.2	3.92	24.30	1.22	23.1	14.5	72	— 8.6
	— .310	7.4	5.52	34.22	2.04	32.2	17.6	87	— 14.6
	— .216	8.0	7.00	43.40	2.80	40.6	20.0	100	— 20.6
	— .115	9.4	5.97	37.01	2.81	34.2	22.1	110	— 12.1
Aprile	— .017	9.3	5.25	32.55	2.44	30.1	22.5	112	— 7.6
	+ .029	10.2	2.78	17.24	1.42	15.8	21.4	106	+ 5.6
	+ .020	11.2	2.73	16.93	1.53	15.4	23.7	118	+ 8.3
	+ .077	11.3	5.71	35.40	3.23	32.2	27.0	134	— 5.2
	+ .178	12.3	7.09	43.96	4.36	39.6	30.5	151	— 9.1
	+ .300	12.2	6.60	40.92	4.03	36.9	35.2	171	— 1.7
Maggio	+ .455	13.2	7.24	44.89	4.78	40.1	42.4	210	+ 2.3
	+ .668	13.8	8.74	54.19	6.03	48.2	44.6	222	— 3.6
	+ .759	14.3	5.05	31.31	3.61	27.7	46.0	229	+ 18.3
	+ .820	15.4	4.99	30.94	3.84	27.1	47.5	236	+ 20.4
	+ .877	17.0	6.63	41.11	5.64	35.5	51.8	257	+ 16.3
	+ .990	17.7	5.85	36.27	5.18	31.1	52.0	258	+ 20.9
Giugno	+ 1.014	18.5	6.47	40.11	5.99	34.1	50.9	253	+ 16.8
	+ 1.029	17.9	7.89	48.92	7.07	41.8	52.7	262	+ 10.9
	+ 1.044	17.7	6.98	43.28	6.18	37.1	50.5	251	+ 13.4
	+ 0.992	19.0	5.33	33.05	5.07	28.0	50.2	249	+ 22.2
	+ .976	19.8	5.18	32.12	5.13	27.0	49.1	244	+ 22.1
	+ .946	20.2	5.16	31.99	5.22	26.8	45.2	225	+ 18.4

Segue Tabella I[a]

Mese	Livello	Temperatura	Precipitazione diurna in mm.	Volume di precipitaz. sul bacino in Mil. di m. c.	Perdita della precipitazione	Precipitazione utilizzata in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo percentuale	Differenza fra afflusso effettivo e precipitaz. utilizzata
	m	+ °	mm.						
Luglio	+ 0.850	20.9	4.37	27.09	4.57	22.5	44.3	0.0220	+ 21.8
	+ .809	20.7	7.59	47.06	7.86	39.2	40.6	202	+ 1.4
	+ .711	21.2	4.66	28.89	4.94	23.9	37.4	186	+ 13.5
	+ .615	21.5	4.96	30.75	5.33	25.4	36.8	183	+ 11.4
	+ .583	21.5	5.57	34.53	5.99	28.5	34.3	171	+ 5.8
	+ .515	21.8	4.63	28.71	5.05	23.7	31.4	156	+ 7.7
Agosto	+ .428	21.9	5.57	34.53	6.10	28.4	32.9	164	+ 4.5
	+ .446	21.7	5.31	32.92	5.76	27.2	29.6	147	+ 2.4
	+ .365	21.3	3.57	22.13	3.80	18.3	26.0	129	+ 7.7
	+ .260	20.8	6.67	41.35	6.94	34.4	26.0	129	— 8.4
	+ .233	20.1	6.94	43.03	6.98	36.0	25.4	126	— 10.6
	+ .243	19.8	4.38	27.16	4.34	22.8	30.7	153	+ 7.9
	+ .332	19.5	6.79	42.10	6.62	35.5	27.2	135	— 8.3
Settembre	+ .267	18.7	3.46	21.45	3.24	18.2	24.0	119	+ 6.2
	+ .180	18.3	3.71	23.00	3.39	19.6	26.9	134	+ 7.3
	+ .226	16.3	5.74	35.59	4.68	30.9	26.3	130	— 4.6
	+ .224	15.3	4.01	24.86	3.06	21.8	25.0	124	+ 3.2
	+ .188	14.5	5.21	32.30	3.78	28.5	27.8	138	— 0.7
	+ .239	14.4	8.07	50.03	5.81	44.2	27.5	137	— 16.7
Ottobre	+ .242	13.6	7.17	44.45	4.88	39.6	36.0	179	— 3.6
	+ .442	13.0	5.59	34.66	3.63	31.0	34.9	174	+ 3.9
	+ .435	12.3	6.54	40.55	4.02	36.5	30.6	152	— 5.9
	+ .331	10.6	4.38	27.16	2.32	24.8	27.5	136	+ 2.7
	+ .214	9.8	6.75	41.85	3.31	38.5	38.4	191	— 0.1
	+ .473	9.4	17.93	111.17	8.43	102.7	39.7	197	— 63.0
Novembre	+ .577	8.8	6.68	41.42	2.94	38.5	40.6	202	+ 2.1
	+ .634	8.1	6.30	39.06	2.55	36.5	31.7	157	— 4.8
	+ .425	6.6	2.26	14.01	0.75	13.3	25.2	125	+ 11.9
	+ .234	4.9	4.04	25.05	0.99	24.1	23.0	114	— 1.1
	+ .137	4.7	3.66	22 69	0.86	21.8	20.3	101	— 1.5
	+ .045	4.0	2.69	16.68	0.54	16.1	18.0	89	+ 1.9
Dicembre	— .044	4.5	4.78	29.64	1.07	28.6	19.5	97	— 9.1
	— .035	4.1	7.41	45.94	1.52	44.4	20.3	101	— 24.1
	— .021	3.8	4.52	28.02	0.86	27.2	18.0	89	— 9.2
	— .075	3.1	2.45	15.19	0.38	14.8	15.7	78	+ 0.9
	— .148	2.7	1.43	8.87	0.19	8.7	14.3	70	+ 5.6
	— .208	2.9	2.21	13.70	0.32	13.4	13.2	66	— 0.2

TABELLA I[b]

Dati limnimetrici, termici ed udometrici e confronto fra le precipitazioni utilizzate e gli afflussi effettivi, di pentade in pentade, nell'anno medio del quindicennio 1902-1916 pel **lago di Lugano.**

Mese	Livello	Temperatura	Precipitazione diurna in mill.	Volume di precipitaz. sul bacino in Mil. di m. c.	Perdita della precipitazione	Precipitazione utilizzata in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo percentuale	Differenza fra afflusso effettivo e precipitaz. utilizzata
	m	+°							
Gennaio	+ 0.345	1.4	0.86	0.52	0.01	0.51	1.33	0.0076	+ 0.82
	.301	3.2	0.77	0.46	0.02	0.44	1.35	77	+ 0.91
	.276	1.9	1.18	0.71	0.01	0.70	1.19	68	+ 0.49
	.246	2.1	0.87	0.52	0.01	0.51	1.09	62	+ 0.58
	.215	1.0	1.84	1.10	0.01	1.09	1.10	62	+ 0.01
	.195	1.9	0.63	0.38	0.01	0.37	1.01	57	+ 0.64
Febbraio	.173	2.0	3.11	1.86	0.04	1.82	1.22	69	— 0.60
	.177	3.2	2.48	1.49	0.05	1.44	1.35	77	— 0.09
	.193	3.0	4.45	2.67	0.09	2.58	1.30	74	— 1.28
	.194	3.6	1.13	0.68	0.03	0.65	1.21	69	+ 0.56
	.186	4.4	3.87	2.32	0.11	2.21	1.46	83	— 0.75
	.198	4.8	4.29	2.57	0.13	2.44	1.65	94	— 0.79
Marzo	.214	5.4	2.16	1.29	0.07	1.22	1.58	90	+ 0.36
	.228	6.5	4.53	2.71	0.19	2.52	1.91	109	— 0.61
	.253	6.2	2.33	1.40	0.09	1.31	1.96	112	+ 0.65
	.267	7.4	6.08	3.64	0.29	3.35	2.61	148	— 0.74
	.347	8.0	5.51	3.30	0.28	3.02	2.77	158	— 0.25
	.407	9.4	4.56	2.73	0.27	2.46	2.91	166	+ 0.45
Aprile	.451	9.3	4.71	2.82	0.28	2.54	2.82	160	+ 0.28
	.468	10.2	2.38	1.43	0.16	1.27	2.52	143	+ 1.25
	.459	11.2	2.74	1.64	0.20	1.44	2.52	143	+ 1.08
	.475	11.3	4.25	2.55	0.31	2.24	2.74	156	+ 0.50
	.505	12.3	6.68	4.00	0.52	3.48	3.18	181	— 0.30
	.571	12.2	6.21	3.72	0.48	3.24	3.49	199	+ 0.25
Maggio	.645	13.2	5.90	3.53	0.49	3.04	3.96	225	+ 0.92
	.719	13.8	8.69	5.21	0.76	4.45	4.18	238	— 0.27
	.763	14.3	5.19	3.11	0.47	2.64	3.72	212	+ 1.08
	.737	15.4	3.93	2.35	0.39	1.96	3.44	196	+ 1.48
	.710	17.0	7.03	4.21	0.76	3.45	3.66	208	+ 0.21
	.724	17.7	4.73	2.83	0.53	2.30	3.37	192	+ 1.07
Giugno	.695	18.5	6.18	3.70	0.73	2.97	3.16	180	+ 0.19
	.660	17.9	9.30	5.57	1.06	4.51	3.73	212	— 0.78
	.705	17.7	8.09	4.85	0.91	3.94	3.56	203	— 0.38
	.713	19.0	5.96	3.57	0.72	2.85	3.17	180	+ 0.32
	.681	19.8	4.19	2.51	0.53	1.98	3.12	177	+ 1.14
	.664	20.2	7.16	4.29	0.92	3.37	2.74	156	— 0.63

Segue Tabella I[b]

Mese	Livello	Temperatura	Precipitazione diurna in mm.	Volume di precipitaz. sul bacino in Mil. di m. c.	Perdita della precipitazione	Precipitazione utilizzata in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo percentuale	Differenza fra afflusso effettivo e precipitaz. utilizzata
	m	+ c							
Luglio	+ 0.617	20.9	4.19	2.51	0.56	1.95	2.43	0.0138	+ 0.48
	.567	20.7	6.80	4.07	0.89	3.18	2.25	128	— 0.93
	.527	21.2	4.77	2.86	0.64	3.22	2.20	125	— 0.02
	.504	21.5	6.72	4.03	0.92	3.11	2.22	126	— 0.89
	.497	21.5	6.13	3.67	0.84	2.83	2.03	115	— 0.80
	.469	21.8	4.77	2.86	0.66	2.20	1.76	100	— 0.44
Agosto	.426	21.9	4.99	2.99	0.69	2.30	2.04	116	— 0.26
	.432	21.7	7.35	4.40	1.01	3.39	2.06	117	— 1.33
	.435	21.3	3.79	2.27	0.51	1.76	1.81	103	+ 0.05
	.395	20.8	6.90	4.13	0.91	3.22	1.94	110	— 1.28
	.388	20.1	10.02	6.00	1.28	4.72	2.26	129	— 2.46
	.427	19.8	5.23	3.13	0.66	2.47	2.33	132	— 0.14
	.441	19.5	8.11	4.86	1.01	3.85	2.07	118	— 1.78
Settembre	.421	18.7	3.40	2.04	0.41	1.63	1.76	100	+ 0.13
	.386	18.3	4.36	2.61	0.51	2.10	1.89	108	— 0.21
	.384	16.3	5.67	3.40	0.59	2.81	1.77	101	— 1.04
	.372	15.3	4.14	2.48	0.40	2.08	2.03	115	— 0.05
	.389	14.5	4.66	2.79	0.43	2.36	2.27	129	— 0.09
	.410	14.4	6.86	4.11	0.63	3.48	2.60	148	— 0.88
Ottobre	.458	13.6	6.82	4.09	0.59	3.50	2.89	164	— 0.61
	.519	13.0	3.69	2.21	0.31	1.90	2.47	141	+ 0.57
	.502	12.3	4.10	2.46	0.32	2.14	2.41	137	+ 0.27
	.487	10.6	3.81	2.28	0.26	2.02	2.49	142	+ 0.47
	.481	9.8	5.30	3.17	0.33	2.84	3.57	203	+ 0.73
	.587	9.4	14.35	8.60	0.86	7.74	4.20	239	— 3.54
Novembre	.711	8.8	5.18	3.10	0.29	2.81	4.00	228	+ 1.19
	.723	8.1	5.32	3.19	0.28	2.91	3.20	182	+ 0.29
	.664	6.6	2.16	1.29	0.09	1.20	2.61	148	+ 1.41
	.585	4.9	3.57	2.14	0.11	2.03	2.59	147	+ 0.56
	.536	4.7	2.94	1.76	0.09	1.67	2.25	128	+ 0.58
	.485	4.0	2.42	1.45	0.06	1.39	1.97	112	+ 0.58
Dicembre	.427	4.5	4.65	2.79	0.13	2.66	2.53	144	— 0.13
	.452	4.1	6.85	4.10	0.18	3.92	2.82	160	— 1.10
	.482	3.8	3.43	2.05	0.08	1.97	2.43	138	+ 0.46
	.447	3.1	1.85	1.11	0.04	1.07	2.14	122	+ 1.07
	.412	2.7	1.47	0.88	0.03	0.85	1.80	102	+ 0.95
	.367	2.9	2.08	1.25	0.04	1.21	1.63	93	+ 0.42

Tabella I[c]

Dati limnimetrici, termici ed udometrici e confronto fra le precipitazioni utilizzate e gli afflussi effettivi, di pentade in pentade, nell'anno medio del quindicennio 1902-1916 pel **lago di Como.**

Mese	Livello	Temperatura	Precipitazione diurna in mill.	Volume di precipitaz. sul bacino in Mil di m. c.	Perdita della precipitazione	Precipitazione utilizzata in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo percentuale	Differenza fra afflusso effettivo e precipitaz. utilizzata
Gennaio	— 0.124	+ 2.0	2.14	9.29	0.12	9.2	7.4	0.0062	— 1.8
	— .166	3.2	0.84	3.65	0.08	3.6	7.3	61	+ 3.7
	— .191	2.3	1.12	4.86	0.07	4.8	6.8	57	+ 2.0
	— .229	2.6	0.40	1.74	0.03	1.7	6.2	52	+ 4.5
	— .253	1.6	1.48	6.42	0.07	6.4	6.1	51	— 0.3
	— .273	2.3	0.65	2.82	0.04	2.8	5.8	48	+ 3.0
Febbraio	— .290	2.6	3.96	17.19	0.29	16.9	6.2	52	— 10.7
	— .288	3.6	2.19	9.50	0.22	9.3	6.4	53	— 2.9
	— .277	3.7	4.49	19.49	0.46	19.0	6.2	52	— 12.8
	— .280	4.3	1.18	5.12	0.14	5.0	6.1	51	+ 1.1
	— .285	5.3	2.89	12.54	0.43	12.1	6.7	56	— 5.4
	— .269	5.7	4.33	18.79	0.69	18.1	7.3	61	— 10.8
Marzo	— .254	6.5	2.02	8.77	0.37	8.4	6.9	57	— 1.5
	— .242	7.5	4.17	18.10	0.09	18.0	7.7	64	— 10.3
	— .211	7.3	2.93	12.72	0.60	12.1	7.7	64	— 4.4
	— .201	8.6	6.00	26.04	1.43	24.6	9.5	79	— 15.1
	— .135	9.2	5.11	22.18	1.31	20.9	10.0	83	— 10.9
	— .083	10.4	3.17	13.76	0.92	12.8	10.4	87	— 2.4
Aprile	— .047	10.5	4.56	19.79	1.34	18.4	10.6	88	— 7.8
	— .025	11.0	2.14	9.29	0.66	8.6	10.2	85	+ 1.6
	— .029	12.3	2.61	11.33	0.90	10.4	11.0	92	+ 0.6
	— .004	12.4	3.34	18.84	1.50	17.3	12.3	102	— 5.0
	+ .058	13.6	6.38	27.69	2.42	25.3	14.1	117	— 11.2
	+ .146	13.7	5.55	24.09	2.12	22.0	15.7	131	— 6.3
Maggio	+ .237	14.5	5.79	25.13	2.34	22.8	18.4	153	— 4.4
	+ .368	15.2	7.91	34.33	3.36	31.0	21.0	175	— 10.0
	+ .504	15.9	5.16	22.39	2.29	20.1	22.4	187	+ 2.3
	+ .601	16.7	5.03	21.83	2.35	19.5	24.3	203	+ 4.8
	+ .700	18.3	6.60	28.64	3.37	25.3	28.0	233	+ 2.7
	+ .851	19.1	6.22	26.99	3.32	23.7	29.9	249	+ 6.2
Giugno	+ .953	20.1	6.64	28.82	3.73	25.1	31.8	265	+ 6.7
	+ 1.041	19.5	6.28	27.26	3.42	23.8	32.6	272	+ 8.8
	+ 1.088	19.2	7.47	32.42	4.00	28.4	31.8	265	+ 3.4
	+ 1.071	20.7	2.75	11.93	1.59	10.3	31.3	261	+ 21.0
	+ 1.050	21.4	5.11	22.18	3.05	19.1	31.9	266	+ 12.8
	+ 1.070	22.1	3.29	14.28	2.03	12.3	30.3	253	+ 18.0

Segue Tabella I^e

Mese	Livello	Temperatura	Precipitazione diurna in mm	Volume di precipitaz. sul bacino in Mil. di m. c.	Perdita della precipitazione	Precipitazione utilizzata in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo in Mil. di m. c.	Afflusso diurno effettivo percentuale	Differenza fra afflusso effettivo e precipitaz. utilizzata
Luglio	+ 1.021	+ 22.7	4.25	18.44	2.69	15.8	30.1	0.0251	+ 14.3
	+ 1.000	22.1	4.91	21.31	3.03	18.3	28.5	238	+ 10.2
	+ .942	23.0	4.78	20.75	3.07	17.7	26.9	224	+ 9.2
	+ .880	23.3	4.26	18.49	2.77	15.7	25.9	216	+ 10.2
	+ .832	23.4	4.40	19.10	2.88	16.2	24.4	203	+ 8.2
	+ .767	23.8	1.63	7.07	1.08	6.0	23.9	199	+ 17.9
Agosto	+ .736	23.9	3.34	14.50	2.23	12.3	23.1	193	+ 10.8
	+ .731	23.9	4.67	20.27	3.12	17.2	23.9	199	+ 6.7
	+ .726	23.4	3.94	17.10	2.58	14.5	21.9	183	+ 7.4
	+ .655	22.7	4.39	19.05	2.78	16.3	21.6	180	+ 5.3
	+ .627	22.0	4.18	18.14	2.57	15.6	21.9	183	+ 6.3
	+ .630	21.7	2.85	12.37	1.73	10.6	21.3	178	+ 10.4
	+ .605	21.3	5.32	23.09	3.16	19.9	19.5	163	— 0.4
Settembre	+ .532	20.7	2.15	9.33	1.24	8.1	17.1	143	+ 9.0
	+ .434	20.1	4.22	18.31	2.37	15.9	17.9	149	+ 2.0
	+ .435	18.2	3.86	16.75	1.96	14.8	16.5	138	+ 1.7
	+ .383	16.9	2.81	12.20	1.33	10.9	15.1	126	+ 4.2
	+ .318	16.0	5.08	22.05	2.27	19.8	15.0	125	— 4.8
	+ .290	15.9	6.44	27.95	2.86	25.1	14.9	124	— 10.2
Ottobre	+ .292	15.1	7.10	30.81	2.99	27.8	18.7	156	— 9.1
	+ .404	14.3	2.60	11.28	1.04	10.2	17.1	143	+ 6.9
	+ .374	13.5	4.22	18.81	1.59	16.7	16.2	135	— 0.5
	+ .331	12.0	5.54	24.04	1.86	22.2	14 7	123	- 7.5
	+ .259	11.0	5.04	21.87	1.55	20.3	17.4	145	— 2.9
	+ .329	10.8	14.01	60.82	4.23	56.6	19.3	161	— 37.3
Novembre	+ .424	9.9	5.88	25.52	1.63	23.9	19.4	162	— 4.5
	+ .451	9.2	5.45	23.45	1 39	22.1	16.8	140	— 5.3
	+ .380	7.3	3.02	13.11	0.62	12.5	14.3	119	+ 1.8
	+ .276	5.6	3.45	14.97	0.54	14.4	13.3	110	— 1.1
	+ .204	5.1	3.50	15.19	0.50	14.7	11.9	99	— 2.8
	+ .133	4.4	2.69	11.67	0.33	11.3	10.9	91	— 0.4
Dicembre	+ .065	5.3	4.76	20.66	0.70	20 0	1[illegible].6	97	— 8.4
	+ .061	5.1	5.90	25.61	0.84	24.8	12.2	102	— 12.6
	+ .078	4.6	4.02	17.45	0.52	16.9	11.0	91	— 5.9
	+ .039	4.0	1.89	8.20	0.21	8.0	9.8	81	+ 1.8
	— .017	3.4	1.37	5.95	0.13	5.8	9.0	75	+ 3.2
	— .066	3.5	2.68	11.63	0.26	11.4	8.1	68	— 3.3

TAB…

Regime annuo e medi…

Anno	Livello medio	Afflusso totale annuo in Mil. di m. c.	Modulo annuo d'afflusso in m. c.	Precipitazione annua sul bacino in mm.	Volume della precipitazione annua sul bacino in Mil. di m. c.	Coefficiente d'utilizzazione	Temperatura media annua
			Lago Maggiore				(Lugano)
1902	+ 0.244	9787.0	310	1581.0	9802	1.00	11.55
03	+ .318	11339.0	360	2051.3	12718	0.89	11.41
04	+ .117	8832.5	279	1343.0	8327	1.06	12.24
05	+ .254	11053.5	350	2140.1	13269	0.83	11.25
06	— .029	7703.5	244	1489.9	9237	0.83	11.86
07	+ .205	10816.0	343	1969.9	12213	0.89	11.78
08	+ .129	9183.5	290	1529.0	9480	0.97	11.56
09	+ .004	7920.0	251	1697.0	9901	0.80	11.21
10	+ .338	11276.5	358	2181.6	13526	0.83	11.55
11	+ .260	10237.0	325	1790.1	11099	0.92	12.00
12	+ .201	9428.5	298	1603.6	9942	0.95	11.23
13	+ .227	10366.5	329	1761.2	10919	0.95	11.62
14	+ .290	10856.0	344	2119.6	13142	0.83	11.48
15	+ .161	9222.5	292	1647.0	10211	0.90	11.23
16	+ .478	12940.5	409	2376.3	14733	0.88	11.36
Anno medio	+ 0.213		318.9	1812.0		0.896	11.55
Tot.		150962.5			168520		

Anno	Livello medio	Afflusso totale annuo in Mil. di m. c.
	Lago …	
1902	+ 0.535	733.1
03	.587	1003.3
04	.435	798.2
05	.504	995.4
06	.266	617.0
07	.270	674.5
08	.337	658.4
09	.307	646.9
10	.564	1057.5
11	.554	1030.6
12	.542	941.7
13	.482	907.6
14	.561	1052.6
15	.495	887.5
16	.621	1180.6
Anno medio	+ 0.471	
Tot.		13184.9

Nella tabella numerica II sono appunto dedotti per tutti e tre i laghi oltre i *coefficienti d'afflusso* addietro accennati, i moduli d'utilizzazione annui e medio: questa tavola può ritenersi riassumere tutto quanto interessa il regime medio dei tre laghi nel quindicennio: essa ci dà difatti anche i totali annui e quindicennali dei volumi d'acqua affluiti ai laghi e dei volumi d'acqua caduti sui rispettivi bacini; la fa poi compiuta l'aggiunta del dato termico al livello dei laghi. Nelle tabelle I è distribuita invece la perdita totale della precipitazione annua media del quindicennio (quale è determinata dalla differenza tra il volume totale dell'acqua caduta e quello dell'acqua affluita al lago) fra le singole successive pentadi in proporzione composta delle precipitazione e della temperatura delle pentadi stesse, così da dedurne quelle che ho chiamate precipitazioni utilizzate pentadiche medie del quindicennio. Le quali rappresenterebbero gli afflussi teorici di previsione al lago ove l'affluire dell'acqua precipitata al lago si compiesse entro il periodo stesso della

ndicennio dei tre laghi.

annua sul bacino in mm.	Volume della precipitazione annua sul bacino in Mil. di m. c.	Coefficiente d'utilizzazione	Livello medio	Afflusso totale annuo in Mil. di m. c.	Modulo annuo d'afflusso in m. c.	Precipitazione annua sul bacino in mm.	Volume della precipitazione annua sul bacino in Mil. di m. c.	Coefficiente d'utilizzazione	Temperatura media annua
gano						**Lago di Como**			
									(Como)
581.0	947	0.77	+ 0.279	5687.5	179	1488.6	6461	0.87	12.89
876.2	1124	0.89	.337	6305.0	200	1883.3	8174	0.77	12.87
319.4	790	1.01	.275	5737.0	181	1284.8	5576	1.03	13.54
089.1	1251	0.79	.288	6084.5	193	1904.7	8266	0.74	12.38
382.6	828	0.74	.106	4635.5	147	1398.2	6068	0.76	12.88
501.3	899	0.75	.172	5221.5	166	1374.6	5966	0.87	12.97
418.9	850	0.77	.182	5239.0	166	1271.0	5516	0.95	12.57
486.7	891	0.73	.098	4617.5	146	1224.9	5316	0.87	12.42
006.1	1202	0.88	.374	6427.0	204	1806.7	7841	0.82	12.77
927.8	1155	0.89	.430	6828.0	217	1569.5	6812	1.00	13.39
730.6	1037	0.91	.436	6835.0	216	1295.4	5622	1.22	12.28
619.1	970	0.94	.377	6396.5	203	1436.0	6232	1.03	12.79
979.8	1186	0.89	.375	6459.5	205	1655.3	7184	0.90	12.77
622.6	972	0.91	.313	6108.5	194	1617.9	7022	0.87	12.69
70 .2	1300	0.91	.512	7351.0	236	1555.3	6750	1.10	12.71
714.1		0.856	+ 0.303		190.0	1517.7		0.911	12.80
	15401			89983.0			99805		

pentade, ove le perdite si verificassero rigorosamente secondo la doppia proporzionalità ammessa ed ove, soprattutto, non avessero luogo fenomeni di sgelo.

Tali precipitazioni utilizzate od afflussi teorici di previsione sono paragonati cogli afflussi effettivi, scrivendo in apposita colonna le corrispondenti differenze.

Tenendo conto del ritardato affluire dell' acqua caduta al lago (secondo una legge analoga ma espressa con coefficienti diversi e caratteristici per ogni lago) gli andamenti delle precipitazioni utilizzate risulterebbero sensibilmente più regolari, smussati quindi i massimi ed i minimi per quel ritardo e quel conguaglio — si potrebbe dire — che caratterizzano il regime lacuale; assai meno importanti variazioni gli andamenti stessi subirebbero da un calcolo più adeguato, ma ben difficile ad impostarsi, delle perdite.

Conseguentemente alle differenze tra precipitazioni utilizzate ed afflussi effettivi ne verrebbe pure un andamento più

regolare: esse differenze per ciò non possono nè rigorosamente nè unicamente rappresentare gli effetti del gelo e dello sgelo ma nel loro generale andamento ne danno senza dubbio un'idea approssimata nell'entità e nelle fasi, esagerata la prima, un poco spostate le seconde. Traducendo nel grafico della tavola II questo confronto, ho disegnato per spezzate, ammettendo costante durante tutta ed ogni pentade la piovosità, l'andamento delle precipitazioni utilizzate, e con una curva continua invece l'andamento degli afflussi: con un conguaglio empirico (raggruppando in medie tre valori contigui), per avvicinarmi ad una regolarità e ad una verisimiglianza maggiori, ho dedotto e tracciato la curva delle differenze tra i corrispondenti valori precedentemente rappresentati, curva la quale delimita le aree tratteggiate, negative quando rappresentano effetti di fenomeni o di deviazioni qualunque dello stesso segno degli effetti del gelo (afflusso inferiore alla precipitazione utilizzata cioè all'afflusso teoricamente prevedibile), positive per effetti dello stesso segno di quelli dello sgelo (afflusso superiore a quello teoricamente prevedibile in base alla precipitazione).

Le considerazioni che scaturiscono dall'esame di questo grafico comparativamente ai tre laghi confermano quelle svolte a proposito della tavola grafica I.

Ammesso che l'assieme delle aree di uno stesso segno, o ciò che è press'a poco lo stesso, la somma delle differenze in discorso d'uno stesso segno per un dato lago possa dare, non certo la misura, ma una grossolana, piuttosto esagerata valutazione della quantità totale dei volumi di sgelo (o di gelo), osserviamo che questi volumi totali (5 volte maggiori delle rispettive aree) sono:

pel Lago Maggiore 1747 Mil. di m. c., pari a 0.1736 dell'afflusso totale
» Lago di Lugano 127 1/4 » » » » » 0.1448 » »
» Lago di Como 1255 » » » » » 0.2093 » »

Supponendo ora che anche pel Verbano ed il Lario la quota di sgelo (o gelo) non dovuta ai ghiacciai fosse 0.1448 dell'afflusso totale, osserviamo che le rimanenti frazioni: 0.0288 pel Verbano e 0.0645 pel Lario, che dovrebbero rappresentare la quota di ablazione (od accumulamento) strettamente glaciale, sono quasi esattamente proporzionali ai numeri 1.7 e 3.9, percentuali dell'area totale di ciascuno dei due bacini occupate da ghiacciai. Nella stessa ipotesi potremmo dire che il contributo glaciale annuo ai due laghi è certamente inferiore, nel quindicennio considerato, a 290 Mil. di m. c. pel Verbano (2.7 m. c. per m. q. di ghiacciaio) ed a 387 Mil. di m. c. pel Lario (2.2 m. c. per m. q.).

Distribuzione comparativa annua media
degli afflussi nei tre laghi
Lago Maggiore
Lago di Lugano
Lago di Como
Temperatura media
al livello dei laghi
250/10000
200/10000
150/10000
100/10000
50/10000
22°
20°
18°
16°
14°
12°
10°
8°
6°
4°
2°
Gennaio
Febbraio
Marzo
Aprile
Maggio
Giugno
Luglio
Agosto
Settembre
Ottobre
Novembre
Dicembre

Tavola I.

Andamento annuo medio delle precipitazioni e degli afflussi
(e delle loro differenze)
Precipitazioni utilizzate (P)
Afflussi (A)
Aree differenze (A-P)
Temperature medie (Lugano) (Como)
Lago Maggiore
Lago di Lugano
Lago di Como
Gennaio
Febbraio
Marzo
Aprile
Maggio
Giugno
Luglio
Agosto
Settembre
Ottobre
Novembre
Dicembre

Tavola II.

LE 'HONORANTIE CIVITATIS PAPIE' E LE STAZIONI DOGANALI DEL REGNO ITALICO

Nota del S. C. prof. ARRIGO SOLMI

(Adunanza del 22 aprile 1920)

Il testo delle *Honorantie civitatis Papie*, pubblicato già dal Vidari e dal Soriga (1), e da me ora ripubblicato, dopo un nuovo esame dell'unico manoscritto che lo conserva (2), appartiene, nel suo nucleo fondamentale, al primo ventennio del secolo XI, ed è perciò una delle testimonianze più antiche e più preziose sulla vita economica di Pavia, come capitale del Regno italico.

Tra le fonti di reddito spettanti al Palazzo regio, figurano in primo luogo gli introiti delle stazioni doganali di frontiera, là dove, in nome di un antico diritto pubblico, si percepivano i dazi per l'ingresso delle merci forestiere destinate al traffico; e la serie di queste stazioni offre un elenco molto interessante delle vie commerciali convergenti alla corte regia di Pavia.

Mi propongo qui di illustrare brevemente questo punto del testo delle *Honorantie* pavesi, considerandolo sotto l'aspetto geografico, e riservo ad altra occasione un commento più completo dell'importante documento, in relazione con la vita economica e finanziaria del Palazzo pavese.

« Intrantes negociatores in Regnum solvebant decimam de omni negocio ad clusas et ad vias, que sunt hec Regi perti-

---

(1) G. VIDARI, *Frammenti cronistorici dell'agro ticinese*, 2ª ed., Pavia 1891, vol. II, p. 318 sgg., 399 sgg.; R. SORIGA, *Per una nuova edizione delle Honorantie civitatis Papie*, in *Boll. della Soc. pavese di st. patria*, XIV, 1914, p. 90 sgg.

(2) Nell'*Archivio stor. lomb.*, ser. V, fasc. XXV, 1920, p. 177 sgg.

nentes, videlicet: prima est Secusia, secunda Bardo, tercia Belinzona, quarta Clavenna, quinta Balzano, sexta Volerno, septima Trevile, octava Sanctus Petrus de Julio via de Monte Cruce, nona prope Aquilegiam, decima Forum Julii. Omnes gentes que veniunt de ultra montes in Lombardiam debent esse adecimate de caballis, servis, ancillis, pannis laneis et lineis, canevatiis, stagno et spatis, et debent de omnibus negociis decimam dare ibi ad portam misso camararii ».

L'identificazione delle stazioni doganali qui ricordate, e delle stade cui sono chiamate a presiedere (1), non offre gravi difficoltà se non forse per un solo caso.

La prima stazione doganale, quella di Susa, ci richiama alla famosa strada romana, che da Augusta Taurinorum, attraverso il Monginevra (Mons Matrona), conduceva a Briançon (Brigantium), strada percorsa dai mercanti anche nel medio evo, insieme con l'altra per il Cenisio, preferita dai mercanti medioevali, sulla quale era posto il monastero della Novalesa (2). Entrambe le strade, per il Monginevra e per il Cenisio, mettevano capo a Susa, che doveva essere perciò stazione doganale di notevole importanza.

Non altrimenti il posto di Bard, sulla via della valle d'Aosta, domina le due grandi strade verso la Francia per il Piccolo S. Bernardo e il Gran S. Bernardo. La strada per il Piccolo S. Bernardo era molto battuta nell'età romana, e sappiamo da Strabone che era tutta carrozzabile fino a Lugdunum (3). L'altra per il Gran S. Bernardo, la strada di S. Maurice, già descritta negli itinerari romani (4), era diventata nel medio evo la grande via seguita dai mercanti e dai pellegrini della Francia e dell'Inghilterra per recarsi a Roma, la così detta « via francisca ». È la strada che ci è minutamente descritta dall'itinerario dell'abate del chiostro islandese di Thingör, tra il 1151 e il 1154 (5),

(1) Sulle vie attraverso le Alpi, oltre l'opera dello SCHULTE, *Geschichte d. mittelalt. Handels u. Verkehrs*, Lipsia 1900, si veda l'accurata bibliografia raccolta dal MONNERET DE VILLARD, *L'organizzazione industriale dell'Italia longobarda durante l'alto medio evo*, in *Archivio storico lomb.* ser. V, XLVI p.te I, p. 77.

(2) G. BARDELLI, *Le vie del commercio fra l'Italia e la Francia nel medio evo*, in *Boll. stor. bibl. subalpino*, XII, p. 65 sgg.

(3) STRABONE, *Geogr.*, IV, 6, 11.

(4) Itin. d'ANTONINO, ed. 1845, p. 105; Tavola Peuting., ed. DESJARDINS, p. 35.

(5) WERLAUFF, *Simbolae ad geogr. medii aevi ad mentem Islandorum cui accedit Itinerarium ad Romam et terram sanctam*, Hauniae 1821.

il quale, toccando le varie stazioni di S. Maurice, dell’ospizio di S. Bernardo, d’Aosta, di Pont S. Martin, di Ivrea e di Vercelli, giunge a Pavia e di qui continua con una descrizione accurata tutto il suo viaggio per Roma e per Gerusalemme. Il testo delle *Honorantie* dice che il posto doganale era a Bard, che già nel medio evo era castello famoso, e la notizia è, con lieve divergenza, confermata sostanzialmente dall'abate islandese, il quale, dopo aver parlato di Aosta e prima di giungere ad Ivrea, segna la stazione intermedia a questo modo: « Tum Martini camera » che evidentemente designa il posto doganale a Pont S. Martin, appena due chilometri sotto Bard e, si può dire, in vista di questo.

La terza stazione doganale ricordata nelle *Honorantie* è quella di Bellinzona, che, verso lo sbocco del Ticino nel Lago Maggiore, domina il passo del Lucomagno. Era questa l’altra grande arteria già battuta fin dai bassi tempi romani, la quale, prima che venisse in uso la strada del Gottardo, conduceva dalla Francia e dalla Germania, passando per Coira e per il monastero di Disentis, a Milano (1), e di qui si congiungeva sopra Piacenza con l’altra strada che, dal Gran S. Bernardo e da Pavia, guidava a Roma. L’abate islandese la designa come la strada orientale, che richiede nel suo percorso, evidentemente dalla stazione di partenza, lo spazio di nove settimane di viaggio; e la dice, secondo una correzione congetturale del testo, che io ritengo necessaria, la strada di Milano (2). E veramente, mentre quella effettivamente seguita dall’abate islandese, la « via Francisca », per Vevay e per S. Maurice, conducendo ad Aosta e a Pavia, potrebbe esser detta la strada di Pavia; l’altra invece, rispetto a questa più orientale, che l’abate avrebbe potuto scegliere, lungo il Reno e passando per Coira, fino a Milano

(1) Cfr. F. Güterbok, *Die Lukmanierstrasse u. die Passpolitik der Staufer*, in *Quellen u. Forsch. d. Preuss. Inst.*, XI, 1908, pp. 1-24; Motta, *Gli ospizi di Camperio e di Casaccia sul Lucomagno*, in *Boll. stor. della Svizzera ital.*, XXVIII, 1906, p. 1 sgg.

(2) Risolvo così, con una correzione congetturale, ma necessaria, del testo, una difficoltà, che ha tratto in inganno tutti gli storici che si sono occupati di questo itinerario. Arrivato a Vercelli, l’abate di Thingör dice che, per andare a Roma, con un giorno di viaggio, si può prendere verso oriente a Milano; ma, se si vuole, si può andare direttamente, con un giorno di viaggio, a Pavia: « inde diei iter a via quae Romam ducit orientem versus ad Mediolanum. Si vero Romam rectu tendas diei quoque itinere Papia distat ». L’abate segue quest’ultima e, arrivato al

poteva esser detta la via di Milano. Entrambe si congiungevano sul Po poco più a monte di Piacenza; poichè la « via francisca » da Pavia, per Corte Olona, toccava il Po nelle praterie di Castelnuovo di Roncaglia, nei luoghi famosi per le diete feudali; donde giugeva a Piacenza, e l'altra, la via orientale, scendendo da Coira per Bellinzona e per Milano, procedeva diretta lungo il Lambro sull'antica Lodi e su Oria, dove toccava le pianure della Roncaglia lodigiana e il porto famoso sul Po, arrivando a Piacenza (1). È noto che l'arcivescovo di Milano, che già ai tempi longobardi aveva guadagnato un diritto di supremazia spirituale su Coira, tenne poi il dominio delle valli di Blenio, Leventina e Mesolcina, che dominavano questa grande strada, onde si giustifica pienamente, secondo noi, la denominazione di « strada di Milano ».

Quarta stazione doganale è Chiavenna. Questa borgata, è noto, chiude i passi delle Alpi, verso lo Spluga a nord e verso il Settimo a oriente, lungo la val Bregaglia. Entrambe le strade erano battute dai tempi di Roma (2); ma, nel medio evo, il valico del Settimo aveva speciale importanza, come quello che, pur salendo a notevole altezza (m. 2311), toccava tuttavia luoghi frequentati e offriva vantaggio di sicurezza. La strada conduceva pur essa da Coira a Milano; ma su questa, in contrasto con gli interessi di Milano, manteneva un predominio il vescovo

Po, dice: « Inter Papiam et Placentiam fluvium ingens, Padus dictus, currit. Hic accedunt ii qui via Iliani profecti sunt ». Questa *via Iliani* ha fatto nascere le più varie ipotesi: il Werlauff ha pensato a S. Gilles, e a lui accede lo SCHULTE, op. cit., I, 99-101; mentre l'OEHLMANN, *Die Alpenpässe im Mittelalter*, in *Jahrb. f. schweiz. Geschichte*, III, 1878, p. 165, sgg., seguito dall'HEID, *Die Alpenstrassen*, p. 138, pensa alla via del Lucomagno, supponendo che, nella formula, si accenni a Ilanz, sulla via di Disentis, dove in questi ultimi anni si ebbe un fortunato ritrovamento di monete (cfr. MONNERET, *Organizz. industriale*, p. 76). L'abate di Thingör invece dice semplicemente che, a quel punto del Po, accedono anche coloro che, da Vercelli, hanno preso la via di Milano. L'amanuense, che aveva poco prima scritto in tutte lettere il nome di Milano (« ad Mediolanum »), arrivato a questo punto, ha forse posto una abbreviazione non insolita « Mlani », la quale è stata da altri fraintesa e trascritta nella forma « Iliani ».

(1) Si veda la mia memoria: *Le diete imperiali di Roncaglia e la navigazione del Po presso Piacenza*, in *Archivio stor. per le provincie parmensi*, N. S., t. X, 1910, p. 88 sgg.

(2) BERGER, in *Jahrbuch d. schweiz. Gesch.*, XV, 1890, p. 7 sgg.; REINARD, *Pässe und Strassen in d. Schweizer Alpen*, Lucerna 1903.

di Como (1), ciò che spiega come Milano volgesse a preferenza le sue cure alla strada del Lucomagno.

Le stazioni che seguono, nell'opuscolo pavese, sono quelle di Bolzano e di Volargne, l'una e l'altra sulla Val d'Adige; ma entrambe hanno la loro ragione d'essere. A Bolzano facevano capo le due strade, già battute fin dai tempi di Roma, che dal valico di Resia, per la Val Venosta, e da quello del Brennero, per la valle dell'Isarco, immettevano nella frequentata artèria stradale della Val d'Adige (2). Bolzano era la prima grande stazione del Regno italico, dopo il passaggio della catena alpina; e si comprende come tenesse uno dei posti più importanti tra le varie stazioni doganali. Ma non sarebbe stato sufficiente per guardare tutti i passi dalla Germania all'Italia; poichè altri valichi alpini, pur frequentati nel medio evo, potevano, per il passo dello Stelvio e del Tonale o per quello delle Palade, immettere nella valle di Non evitando Bolzano, e scendere direttamente su Trento e su Verona, mentre altri passi più orientali, per le valli dell'Avisio, potevano, lasciandosi lungi Bolzano, dirigersi ugualmente su Trento e su Verona. Si comprende pertanto come fosse stato necessario di collocare un altro posto di dogana a Volargne, sullo sbocco dell'Adige nella pianura, appena oltre la Chiusa veronese.

Difficoltà maggiori, per una sicura identificazione, presenta la settima stazione doganale, ricordata dalle *Honorantie*, sotto la forma di « Trevile ». Un luogo così indicato, che deve trovarsi più ad oriente di Bolzano e di Volargne, non può designare che Treviso, nonostante che possa sembrare strano, il fatto che lo scrittore non abbia usato la forma esatta di « Tarvisium » e che, mentre fino ad ora tutte le stazioni doganali da lui ricordate erano poste nei grossi borghi, allo sbocco delle valli alpine, questa invece si trovi in mezzo alla pianura veneta e in una grande città. Ma forse le difficoltà non sono insuperabili. Anzitutto non bisogna dimenticare che il manoscritto delle *Honorantie* appartiene alla fine del secolo XIV o al principio del secolo XV, e il copista può aver frainteso la forma esatta del testo. In secondo luogo, occorre rilevare che manca

(1) Si veda il Diploma del re Arduino (ed. *M. G. Dipl. Ard. regis*, n. 2-4) dell'anno 1002 a favore della chiesa di Como.

(2) Cfr. V. Wanka, *Die Brennerstrassen im Altertum u. Mittelalter*, in *Prager Studien d. gesch. Wissensch.*, VII, 1900; L. Steinberg, *Ueber Namen u. Geschichte d. Brennerpasses*, in *Mitth. d. Inst. f. oester. Geschichtsforschung*, XXXII, 1911.

nella serie ogni accenno ai passi del Cadore e alle strade della Val Sugana, della valle di Primiero, della valle del Piave, oltrechè a quella pedemontana che, dai valichi della Carnia, volgeva per Conegliano verso i centri della valle padana. Treviso, nel medio evo, si trovò veramente ad essere il centro naturale di tutta questa raggiera stradale (1); e nulla vieta di ritenere che a Treviso fosse collocato un posto di dogana riallacciato con la corte regia di Pavia. Si ricordi anche che Treviso era stata, all'epoca longobarda, un posto importante di frontiera verso l'Italia bizantina, e più tardi formò il punto di confine delle nuove marche create dagli imperatori tedeschi per il proprio predominio in Italia; sicchè potrà non sembrare più strano che, ancora al principio del secolo XI, un posto doganale fosse collocato nel centro della pianura veneta verso Treviso, dove sboccavano alcune vie importanti del commercio internazionale.

Le altre stazioni doganali non offrono difficoltà alcuna. Quella di S. Pietro di Zuglio teneva la grande via della Carnia, che le *Honorantie* designano esattamente come la strada del valico di Monte Croce, già nota ai tempi romani, la quale, dalla pianura veneta, e precisamente da Aquileia, passando per Julium Carnicum (nel medio evo, S. Petrus de Julio; ai giorni nostri, Zuglio), scendeva nelle valli della Pusteria e della Carinzia (2). Ai tempi romani, era strada mulattiera, e tale si conservò nel medio evo, ma era spesso battuta dai mercanti, che, dall'Europa Centrale, scendevano nelle pianure d'Italia.

Il testo pavese designa poi un'altra stazione doganale « prope Aquilegiam », che si trova sull'Isonzo a dominare la grande strada detta dei Barbari, che, per il facile valico di Nauporto, dall'Europa Centrale e da Lubiana, sboccava nella pianura veneta (3). E forse la stazione doganale si trovava più a nord di Aquileia, precisamente sulla strada che, per la decadenza di Aquileia, volgeva verso Venezia, e perciò più probabilmente a Cervignano, o comunque non ad Aquileia, ma « prope Aquilegiam ».

Quanto all'ultimo posto doganale, « Forum Julii », esso si trovava propriamente a Cividale del Friuli, allo sbocco della

---

(1) Sul commercio di Treviso nell'alto medio evo, v. A. LIZIER, *Note intorno alla storia del Comune di Treviso*, Modena 1901, pp. 23-5.

(2) MAYER, *Die Strassenzüge d. Obergailthals*, Dresda 1886; LEICHT, in *Mem. stor. forogiuliesi*, VI, 1910, pp. 76-8.

(3) MOMMSEN, *Corpus inscr. lat.*, III, 751 sgg.

strada che, dall' Europa Centrale, passando per Tarvis, raggiungeva l'alto Isonzo a Caporetto e di lì scendeva, per la valle del Natisone, a Cividale. Fu questa la strada percorsa, in parte, dalle prime schiere dei Longobardi nella loro discesa in Italia, e doveva già essere frequentata fino dai tempi romani. Nel medio evo, era diventata anche via di commercio, donde l'importanza di Cividale, di fronte alla decadenza di Aquileia, tagliata fuori ormai dalle grandi vie del commercio dell' Italia settentrionale.

Ognuno di questi posti doganali era tenuto da un « missus camerarii », cioè da un dipendente del camerario della corte regia di Pavia; e riscuotèva la tassa di dogana, che le *Honorantie* dicono « decima » e che costituiva la continuazione dell'antico *portorium* romano. I redditi di questa dogana, salvo la quota spettante al *missus*, dovevano far capo al Palazzo regio di Pavia.

Da questa indagine credo di poter derivare una constatazione di notevole importanza, che si riferisce alla costituzione del regno italico. I posti di dogana ora enumerati ci rivelano una organizzazione unitaria di questo Regno, facente capo a Pavia, la quale dimostra che l'antica unità italiana, già saldamente fissata da Roma, resisteva in gran parte integra, lungo il giro delle Alpi, che, in ogni tempo, salvo i tristi tempi moderni, ormai fortunatamente declinati, hanno segnato i confini dell'Italia nostra. Quelle stazioni doganali, poste, come si comprende, non già al confine del Regno, ma allo sbocco delle valli, in conformità con l'interesse di una facile tutela amministrativa, corrispondono tuttavia, con sufficiente esattezza, al giro naturale delle Alpi, da Susa alla Val d'Aosta, dalla valle di Blenio al piano di Chiavenna, dalla Chiusa di Verona alla Chiusa dell' Isarco oltre Bolzano, dalle valli della Carnia a quelle dell' Isonzo. L' unità doganale dell' Italia, già fissata ai tempi di Roma e conservata ai tempi di Teodorico e dei Bizantini, era stata poi sconvolta dall'invasione longobarda. Ma fu soltanto una breve interruzione. La stessa conformazione geografica dell' Italia deve aver suggerito ai re longobardi, che avevano la loro sede in Pavia, di riordinare anche l' antico sistema finanziario, nel loro interesse, come nell'interesse del Regno che governavano; e tosto gli antichi posti di dogana erano stati ricostituiti, salvo comprensibili spostamenti, e ne era derivato un sistema doganale, che continuò sotto i Franchi, sotto i re d'Italia e sotto i primi imperatori tedeschi, e che dimostra pienamente reintegrata, almeno per l' Italia superiore e media, l'antica configurazione unitaria del paese.

Di fatto le stazioni doganali enumerate nelle *Honorantie* pavesi, nel primo ventennio del secolo XI, corrispondono a stazioni doganali romane, ciò che ne avvalora una storica riconnessione.

È noto che, sulla via del Monginevra, la stazione doganale romana si trovava presso Avigliana, in una località detta « ad Fines Cottii », perchè collocata sul confine dell'antico regno di Cozio (1). Nel medio evo la troviamo a Susa più internata nelle Alpi, ma, in ogni modo, in perfetta corrispondenza con l'antica stazione romana. Nelle grandi strade del Piccolo e del Gran S. Bernardo, accanto alle stazioni doganali che interessavano l'organizzazione della Gallia, a Conflans o in altro punto sull'Isère e a S. Maurice (2), si può presumere, per riguardo all'organizzazione italiana, un posto dogonale ad Aosta, importante punto di passaggio; mentre per le strade della Val Breganze e di Coira, noi troviamo, nei tempi antichi, le stazioni di Maia (Mayenfeld) e di Turicum (Zurigo) (3). Nel medio evo, i posti di dogana erano spostati verso l'Italia e, per la speciale organizzazione doganale di questa, a Pont S. Martin, a Bellinzona e a Chiavenna.

Nelle valli dell'Alto Adige, a guardia del passo di Resia e della Val Venosta, noi troviamo ai tempi romani, la stazione doganale di Parcines (Partschins), a pochi chilometri oltre Merano, presso il campo trincerato di Teriolo (4); e lungo la strada del Brennero, la grande strada tra Verona ed Augusta Vindeliciorum (Augsburg), tra Pons Drusi e Vipitenum, era collocata una stazione doganale a Sublavium (Seben) (5). In corrispondenza con queste due stazioni, nel medio evo, era posta l'unica stazione di Bolzano, dove si era formato un grande emporio di transito delle merci destinate al regno italico; e lì, da una modesta borgata, si era venuta sviluppando una città commerciale, rimasta, fino al 1530, nell'epoca del suo maggiore sviluppo, come città italiana entro i confini del principato di Trento.

Così, nella strada della Carnia, da Aquileia ad Aguntum (Lienz), il posto doganale romano era a Loncium (Mauthen), subito ai piedi della valle oltre il valico di Monte Croce (6);

(1) DESJARDINS, *Géogr. de la Gaule*, I, p. 84 sgg.

(2) CAGNAT, *Et. histor. sur les impôts ind. des Romains*, Parigi 1883, p. 88.

(3) CAGNAT, op. cit. p. 59.

(4) MOMMSEN, *C. I. L.*, III 707.

(5) CAGNAT, op. cit., p. 30.

(6) CAGNAT, op. cit., p. 28.

e nel medio evo si era spostato a Julium Carnicum, nella sede dell'antico municipio romano, in corrispondenza con le necessità della nuova frontiera.

Non altrimenti deve essere accaduto per i posti di dogana verso l'Illirico, poichè si può presumere che, già nei bassi tempi di Roma, in corrispondenza con le necessità nella difesa, che avevano consigliato di spostare il *limes italicus* dalla cerchia delle Alpi Giulie, minacciate dai Barbari, più addentro verso l'Isonzo, le antiche stazioni fossero portate più all'interno, verso Forum Julii e verso Aquileia. La stazione romana, che guardava il passo della Pontebba, non meno che quello dell'Isonzo, era a Camporosso (Saifniz), che il Mommsen identifica con Larix (1), poco prima di arrivare a Tarvis; e quella che guardava la grande strada del commercio della Pannonia, per Gemona (Lubiana) ad Aquileia, era ad Atrans, presso l'odierno S. Osvaldo, appena varcata la Sava (2). Nel medio evo, e forse già da molti secoli, quelle stazioni doganali erano spostate verso l'Isonzo, a Cividale del Friuli la prima, presso Aquileia la seconda; ma, sostanzialmente, continuavano ad adempiere, per il nuovo Regno italico, le funzioni delle antiche.

Questi spostamenti erano senza dubbio indizio di profonde trasformazioni nel sistema di difesa dell'Italia; ma non mutavano la linea dell'unità geografica e giuridica della Penisola, rimasta salda, non ostante le invasioni barbariche, e da parecchi secoli rappresentata dall'organismo del Regno italico. Le *Honorantie civitatis Papie* sono estrema testimonianza di questa antica unità, allorchè il frazionamento feudale e le donazioni regie ne minavano già la compagine. Tuttavia solo al tempo dei Comuni avverrà quello smembramento, pur non completo, dell'Italia, che tante conseguenze ha avuto nei destini della nostra nazione.

---

(1) *Corpus inscript. lat.*, III, p. 589.

(2) Cagnat, op. cit., pp. 23-6.

FRAMMENTI MONACENSI DI GALENO

Nota del prof. Giovanni Pesenti

(Adunanza del 24 giugno 1920)

Il cod. monacense lat. 807 (M) autografo del Poliziano, del quale ho già data altrove ampia notizia, e che ci ha fornito aneddoti latini preziosi (1), contiene pure estratti di autori greci, di non piccolo valore per la critica dei testi.

* * *

Una vera gemma tra questi sono gli « excerpta » dal *Προτρεπτικὸς ἐπὶ τὰς τέχνας* di Galeno, ff. 72ª - 74ᵇ. Nessun ms. si conosceva finora di questa operetta; chè non si è mai saputo da quali codici abbia attinto Andrea d'Asola, il suocero d'Aldo, per la edizione principe del 1525, e sono sempre rimasti un mistero anche i due codici che servirono a Theod. Goulston per la stampa degli « Opuscula varia » di Galeno a Londra nel 1640, il londinese e il così detto « Adelphi » (2). È questo dunque l'unico lacerto ms. superstite noto finora del *Προτρεπτικός* di Galeno.

Senonchè il Poliziano non trascrisse integralmente l'opera del medico pergameno; ma ne trascelse, come fece anche per altri testi greci nel medesimo ms., soltanto i tratti più salienti o che in lui destavano più vivo interesse, ora riferendoli nel testo greco ora traducendoli in latino, ed or compendiandoli in latino, frammistavi talora qualche frase specialmente rimar-

(1) Cfr., i miei studi *Diario odeporico - bibliografico inedito del* Poliziano, nelle *Memorie del R. Ist. Lombardo, Cl. di Lett. Sc. mor. e stor.* XXII, 1916, f. VII, p. 229 ss.; *Anecdota latina*, nella *Riv. di fil. classica* a. XLV, 1917, f. 1º, p. 70 ss.; a. XLVII, 1919, f. 1º, p. 81 ss.

(2) Galeni *Scripta minora* I. ed. Marquardt, Lipsiae, 1884, XXV s; Galeni *Protreptici* quae supersunt ed. Kaibel, Berolini, 1894, V s.

chevole del testo originale. Ciò non ostante non è difficile di ricavarne un tenue manipolo di varianti dall'ultima edizione dovuta a Giorgio Kaibel (1).

1 [Ex fragmento] *τοῦ γαληνοῦ τοῦ ἰατροῦ περιφράστου τοῦ μηνοδότου προτρεπτικῶν λόγων ἐπὶ τὰς τέχνας* — f. 72ª

3.7 *ἐργάτην* 9 *πάλιν οἱ* | 22-3 *ἐξ ἐλπίδων* 4. 19 [dalla versione lat. polizianea si rileva che *M* aveva le parole] *ὁ δεύτερος χορὸς* [espunte come glossa dal Metzger e dal K.] 5. 17 *τοῖς*^sic *νῦν* 6. 17 *Δημοσθένης* (dal latino) 20 *ἐπεικάζων* 7. 8 *ἰσχύονται* 10 *κατὰ* 11 *ἢ* (d. l.) | 8. 10 *τος μετ' αὐτὸν* 15 *ἐμοὶ μὲν ἡ πατρὶς* 9. 16 *οὐ γὰρ ἀφελὲς εἶναι* 20 *ἐπαινεῖν τε καὶ* 10. 2 *οὐκ ἀστόχως* 3 *ἢ* manca 22 *εἶδος μὲν* | 11. 24-5 *μ. καὶ κ.* 29 *πεττευριπτεῖν* 30-12. 1 *σκοπούμενον οἷα τὰ μυρμηκιάδου* 14. 29 *ὅθεν δε* ^sic 15. 1 *ἃ β.* 4 *ἅπαξ αὐτῷ* 8 *αὐτὴ δὲ μόνη* 16. 2 *ἄσκησις μὲν* 8 *σῖτα* 17. 20 *π. ὀφθαλμῶν* (2) 20. 17 *χεῖρας* 17-8 *χ. ἢ κ.* — f. 72ᵇ, f. 73ª, f. 73ᵇ

* * *

Una piccola sorpresa ci è riserbata a questo punto, poichè vediamo seguire al *Προτρεπτικός* un II° libro. Era infatti evidente già prima che il *Προτρεπτικός* era mutilo, e l'aveva avvertito anche il Kaibel (3); ed è ora preziosa la testimonianza del codice polizianeo, d'onde apprendiamo che in origine faceva seguito il trattatello *Ὅτι ταῖς τοῦ σώματος κράσεσιν αἱ τῆς ψυχῆς δυνάμεις ἕπονται.* (4) Nè qui del resto doveva finire il *Π.*, chè il codice veneziano era frammentario, come ci avvertiva il Poliziano, nè ci è dato quindi di stabilire con esattezza entro a quali limiti precisamente si svolgesse l'opera galeniana.

Ecco ora le varianti dall'ed. M(ueller):

---

(1) Il 1° numero arabico indica la pag. il 2° la linea dell'ed. KAIBEL. Ometto le evidenti sviste dell'amanuense e anche altre varianti insignificanti.

(2) Postilla marginale: « Hoc idem etiam in libro de parva sphaera *περὶ σφαίρας μικρᾶς*, quod vide... ubi similia de palaestris verba: quemadmodum enim ille poëta ait: « Claudas distractasque praetervidentesque oculis », ita eos qui ex lucta videbis vel claudos vel distractos vel concisos vel omnino aliqua particula mulcatos ». Cfr. GALENO *Περὶ τοῦ διὰ τῆς σμικρᾶς σφαίρας γυμνασίου* v. ed MARQUARDT p. 102 l. 4-9: *ὡς γὰρ ἐκεῖνός φησιν ὁ ποιητὴς χωλαί τε ῥυσαί τε παραβλῶπές τ' ὀφθαλμώ, οὕτω τοὺς ἐκ τῆς παλαίστρας ἴδοις ἂν ἢ χωλοὺς ἢ διεστραμμένους ἢ τεθλασμένους ἢ πάντως γέ τι μέρος πεπηρωμένους.*

(3) 22.

(4) GALENI *Scripta minora* II ed. Iw. MUELLER, Lipsiae, 1891, 32 ss.

35. 14 *μέν*, omesso dagli altri codd., supplito giustamente da M. 15-6 *οὕτω ... λέοντα* cancellato da M. 40.6 *νηπενθές ἄ*. 21 *πολύς*[sic] 44. 12-3 *ὑπ᾽ Ἀριστ.* (dal lat.). *ἀνδρόνικον δὲ τὸν περιπατητικὸν* 14-5 *ψυχῆς ὡς ἐ.* 17 *φράσιν τοῦ ἀνδρὸς* 18 *ὅτι δέ τοι* 19 *τῇ προσθήκῃ* 20 *γάρ τοι* 45. 10 *εἶδος ἤτοι κράσις, ἐν συμμετρίᾳ γίγνομένης* 25. *οἱ δὲ ἱπποκράτους υἱοὶ οὓς* 46.1 *ἄκρατον* 12-3 *κατὰ τὴν πρώτην τομὴν* (dal comp. lat.-greco) 16 *ἐν τῷ περὶ τ.* 47. 16-8 *εἰ γάρ μήτις ... εἶναι* (dal comp. lat.-greco) 48. 26 *γένοιτο ἄν* 49. 1 *ἔργον* 11 *ὁ τῷ φρεν.* 57. 8 *περὶ φυσιογνωμονικῶν θεωρημάτων* 15 *ἐν ᾧ περὶ ὑδάτων καὶ ἀέρων καὶ πότων*[sic] 63. 4-5 *ὧν ἡ φλὲψ... σφύζει μανικοὶ καὶ ὀξυθυμοί, ὧν δ'ἀτρεμεὶ τυφώδεις* 66. 7-10 *πνεύματα φησί*[sic] *σαφῶς τὰς εἰλήσεις, τοῦτ᾽ ἔστι τὰς ἐξ ἡλίου θερμότητας εἰς τὰς τῆς ψυχῆς δυνάμεις προσισταμένας* (parte dal lat.) 72. 13 *τὰ κατὰ γ. καὶ μ.* 14 *μ. δὲ (?)* 21 « citat... tres libros *περὶ τῆς ἐν ταῖς τροφαῖς δυνάμεως* et quartum *περὶ κτέ.* ».

Qui finiscono gli estratti.

Ed ora alcune brevi note. Per il *Προτρεπτικός* il frammento polizianesco è l'unico ms. superstite, come si è detto. Ha però una spiccata affinità con la stampa aldina e quindi con l'ignoto codice che ne fu base. Infatti le divergenze dell'aldina da M si spiegano sovente anche come semplici errori tipografici di quella o sviste dell'amanuense dell'archetipo; tali:, p. 5 ed. Kaibel l. 15 *συρακουσίων*, 6. 27 *ὑδρεύμενοι* (K. annota: *ὑδρευμένοι* Iamotii error opinor), 9. 1 *βοιώτιον*, 15. 7 *ὁμοιότητα*, che potrebbe essere una falsa lettura del nesso *_ότ*ʳ o d'altro simile (confronta 20. 29 *ὑπέρτατα*), 16. 8 *σῖται* (M *σῖτα*, forma attica esatta, che potrebbe anche essere la vera lezione, anzichè *σιτία* del K.) 19. 28 *σφίνων*, (M *σφήνων*); tal altra volta come sviste del P. o se mai del suo fonte, tali: 5. 17 M *τοῖς νῦν*, 14. 19 M *φύσεις* dove l'ald. ha la lezione esatta. Rarissime sono varianti più significative, nel tit. *τοῦ ἰατροῦ παραφράστου προτρεπτικὸς λόγος...* 6. 20 *ἀπεικάζων*, 11. 25 *ἤ*, 15. 8 *δὲ καλλίων*, 16. 2 *ὑγιεὶης*. Mentre M e l'aldina consentono spesso, oltre che nelle vere varianti, anche nelle sviste.

Invece dell'opuscolo *Ὅτι ταῖς τοῦ σώματος κτλ.*, che qui compare per la prima volta come il II° l. del *Προτρεπτικός*, esistono parecchi mss.; e Iw. Müller ne utilizza cinque: L(aurentianus), W(allicellanus),[sic] M(onacensis), V(aticanus), m(osquensis), dei secoli XV-XVII, che tutti al pari di quello che nel sec. XIV° servì a Nicolò de Deoprepio da Reggio per la sua

versione latina, fa risalire ad un unico archetipo. Una più stretta affinità esiste fra M e la stampa aldina, chè in entrambi il libro è mutilo e finisce con le parole *ὅταν ἡ πολλά μὲν ἅμα τρεφόμενα*, ed. Mueller p. 75 l. 8-9. Ora è notevole che anche l'esemplare antico visto dal P. presentava la medesima caratteristica; poichè sebbene M si chiude a p. 72 l. 23 ed. Müller, il metodo saltuario seguito dal P. nei suoi estratti non ci lascia dubbio che il suo fonte doveva finire proprio a 75. 8-9 come m e A. Pel rimanente M presenta qui minore affinità con A che non nel l. I°; nel breve ambito dei pochi estratti polizianeschi da questi frammenti si possono infatti spigolare 8 varianti, alcune delle quali di qualche rilievo, di M da A, che non giova riferire.

Non ostanti le speciali affinità che nel I° l. presenta con *A, *M era dunque distinto da *A: se non bastassero le varianti, ne è prova l'essere ivi il *Προτρεπτικός* e solo ivi diviso originariamente in più libri. Pel medesimo motivo *M era distinto da quanti codici si conoscono ora del trattatello *Ὅτι ταῖς κτλ.*; apparteneva anzi a diversa famiglia, che, conservando sola la partizione originaria dell'opera, deve risalire a un archetipo più antico e migliore, sebbene a stabilire l'età precisa di *M facciano difetto dati ulteriori. *M rivela tuttavia la sua antichità con la bontà delle lezioni, che servono talora a confermare congetture di critici e spesso a correggere la volgata, come apparirà dalle note segnenti:

l. I°

4. 19 non pare giustificato l'espungere come interpolate le parole *ὁ δεύτερος χορός*, che hanno la loro rispondenza in 21 *ἡ τρίτη τάξις*. 10. 22 M restituisce la vera lez. del verso omerico *θ* 169 citato a memoria da Galeno: *ἄλλος δ'αὖτ' εἶδος μὲν ἀκιδνότερος πέλει ἀνήρ*, dove egli inavvertitamente sostitui al 1° emistichio del v. 169 quello del 174, che appunto ha *μέν*, omettendo la qual particella, come fa il K., il verso non torna più, e nulla ci autorizza ad attribuire a Galeno anche un peccato di metrica, 15. 1 K. leggendo *ὁ β.* probabilmente corregge l'a., anzichè il testo. 8 *α.δ.μόνη* rende inutile il < *καὶ* > supplito dal K., e riceve conferma dal seguente: *μόνη γὰρ ἦν κτλ.*

l. II°

35. 15 *ἀκούομεν Ὅμηρον μὲν λ.* conferma la giusta congettura del M. 44. 14-5 *ἐτόλμησεν ἀποφήνασθαι τὴν οὐσίαν τῆς ψυχῆς*

ὡς ἐλεύθερος ἀνήρ; nè infatti è necessaria l'inserzione del M.: ψ. < κρᾶσιν ἢ δύναμιν εἶναι τοῦ σώματος > ὡς κτλ.; anzi essa appare più che inverisimile a chi ben considera quanto segue: 18-9 ὅτι δέ τοι κρᾶσιν εἶναί φησιν ἢ δύναμιν ἑπομένην τῇ κράσει, che altrimenti ne sarebbe una vana ripetizione. 44. 18 ὅτι δέ τοι corrisponde a 13 ὅτι μὲν ὅλως e spiega meglio che ὅτι δ'ἤτοι del M. la lez. dei codici ὅτι δέ τι. 45. 24, 46. 1 καὶ συνετὸς μὲν ὁ Χρύσιππος ἀπείργασται διὰ τὴν τούτων εὔκρατον μῖξιν, οἱ δ' Ἱπποκράτους υἱεῖς, οὓς ἐπὶ μωρίᾳ σκώπτουσιν οἱ κωμικοί, διὰ τὴν ἄκρατον θέρμην < ἀσύνετοι >. Preferisco la congettura del Goulston < ἀσύνετοι >, rispondente a συνετὸς μὲν ὁ Χρύσιππος, all' υἱεῖς < ὑώδεις >,οὓς del M., che non sarebbe l'antitesi vera di συνετός, anche per la sua postura; chè le lezioni υἱεῖς υἱούς, e υἱεῖς ἰούς di alcuni codici si spiegano anche come falsa ripetizione delle prime lettere di υἱεῖς nella parola seguente. Nè priva di valore è la lez. ἄκρατον θέρμην in luogo di ἄμετρον .θ., chè ἄκρατον θ. è in perfetta simmetria con εὔκρατον μῖξιν, e ἄκρατος, con una lieve ricercatezza etimologica, sta benissimo ad indicare calore puro da ogni miscela di freddo, ossia πῦρ senza ἀήρ; si pensi alle parole precedenti: ἡ τῆς ψυχῆς οὐσία κατὰ ποιὰν κρᾶσιν ἀέρος τε καὶ πυρὸς γίγνεται κατὰ τοὺς στωϊκούς. 66. 7-10 La lez. del M. si fonda su la versione latina di Nicolò da Reggio, che traduce alla lettera: ma dove il M. scrive: — θερμότητας < δύνασθαί > φησιν εἰς τὰς τῆς ψυχῆς δυνάμεις, εἰ μή τι ἄρα κτλ. io correggo col monacense: πνεύματά φησι σαφῶς ..... θερμότητας εἰς τὰς τῆς ψυχῆς δυνάμεις προσισταμένας, che corrisponde esattamente alla versione antica: « imprimere ait in potentiis animae » dove « imprimere » rende προσισταμένας, e d'altra parte ha una conferma nell'aldina, che ha προστισαμένας, lezione non capita dai critici, e corrotta in προσθησαμένας (stampa basil.) e προσθησομένας (Goulston, Charterius, Kuehn).

———•———

SULLA FORMA
DELLE QUARTICHE GOBBE DI PRIMA SPECIE
E DELLE CURVE ELLITTICHE NORMALI

Nota del dott. OSCAR CHISINI

(Adunanza del 1 luglio 1920)

1). La determinazione della forma delle cubiche reali in base a considerazioni di natura essenzialmente topologica, quale viene svolta dal MÖBIUS (1), riesce piuttosto complicata per quanto riguarda la ricerca del numero dei flessi.

Ora tale studio risulta notevolmente semplificato mediante la considerazione della corrispondenza fra un punto ed il suo tangenziale; e questa considerazione, essendo immediatamente estendibile, riesce poi in particolar modo utile ove si ricerchi la forma delle quartiche gobbe reali (di prima specie) intersezioni di due quadriche, o, in generale, la forma delle curve ellittiche C_n appartenenti a un S_{n-1} in cui esse sono normali.

Nello studio delle quartiche, la corrispondenza suddetta permette anche di riconoscere facilmente, oltre che il numero e la configurazione dei punti di contatto dei piani stazionari, i casi in cui la quartica può riuscire definita come intersezione di due coni quadrici, alla cui esistenza si connettono le costruzioni grafiche mediante le quali si può rappresentare la quartica nel modo più semplice.

Si ritrova così dimostrato elementarmente che per una

(1) « *Ueber die Grundformen der Linien der dritten Ordnung* ». Leipziger Abhandlungen, Bd. 1, 1852. Cfr. per es., ENRIQUES - CHISINI: « *Lezioni sulla Teoria geometrica delle equazioni* ». L. 3°, § 34, (vol. II, pag. 246 e seg.).

quartica di prima specie passano quattro, due o nessun cono reale, secondo che essa è costituita da due rami pari, di un ramo impari, o di due rami impari; al quale risultato è pervenuto HARNACK (1) mediante la considerazione delle funzioni ellittiche.

Lo studio della forma delle quartiche di prima specie, e — più generalmente — delle curve ellittiche normali, che forma lo scopo di questa Nota, verrà svolto permettendo un teorema generale sui punti uniti delle corrispondenze reali, e passando all'esame, prima delle cubiche piane, poi delle quartiche gobbe, e infine delle curve ellittiche d'ordine n in un S_{n-1}.

Cominciamo dall'esame delle cubiche, perchè questo mette chiaramente in luce l'uso del metodo, e perchè si ottiene così una trattazione di tale particolare argomento, notevole, dal punto di vista didattico, per la sua semplicità.

2). **Punti uniti di una corrispondenza reale.**

Una corrispondenza algebrica $[m, 1]$, anche se irriducibile nel campo algebrico, può riuscire riducibile nel campo reale, dando origine a una corrispondenza reale $[n, 1]$ con $n < m$. Per esempio l'equazione

$$x^3 = y$$

definisce sulla retta una corrispondenza algebrica $[3, 1]$ che, come corrispondenza reale, si riduce a una corrispondenza $[1, 1]$. Ora consideriamo sopra una linea chiusa l (ramo di una curva algebrica), una corrispondenza $[n, 1]$ reale che faccia parte di una corrispondenza algebrica $[m, 1]$, dove sarà $n \leq m$.

Supporremo che la corrispondenza sia effettivamente una corrispondenza $[n, 1]$, cioè che esistano sempre n punti reali e distinti, $P_1 P_2 \ldots . P_n$, omologhi di un medesimo punto P'.

Si vede allora che una tale corrispondenza è sempre concorde o discorde per tutti i punti P, qualunque sia la posizione del punto P': infatti, nell'ipotesi contraria si avrebbero delle coincidenze dei punti P.

---

(1) « *Ueber die Darstellung der Raumcurve vierter Ordnung erster Species* ». Math. Annalen, Bd. 12, (1897), pag. 60.

Ora vogliamo dimostrare che: *una corrispondenza* [n, 1] *reale, sopra la linea* l, *la quale sia discorde, ammette* n + 1 *punti uniti* (1).

Consideriamo un punto P′ ed i suoi n punti omologhi P_1 P_2.... P_n, e supponiamo che sulla linea l tali punti si susseguano nell'ordine P′ P_1 P_2.... P_n. Facciamo percorrere a P′ la linea l, nel senso P′ P_1 P_2.... P_n; allora i punti P si muoveranno — per ipotesi — in senso contrario a P′, e quando P′ sarà ritornato in sè stesso anche il gruppo dei punti P sarà ritornato in sè stesso e precisamente P_1 sarà andato in P_n, P_2 in P_1 e così via, i punti avendo subito la sostituzione $(1\, 2 \ldots n)^{-1}$. Si riconosce così che, nel suo cammino, P′ avrà incontrato una volta ciascuno dei punti P_2 P_3.... P_n e due volte il punto P_1, sicchè sopra l si vengono a trovare $n + 1$ punti uniti della corrispondenza.

(A rendere più visibile la cosa conviene supporre che l sia un cerchio, e P_1 P_2.... P_n i vertici di un n — *gono* regolare in esso inscritto. Allora mentre P′ descrive l'intero cerchio, P_1 P_2.... P_n descrivono, in senso contrario, archi di ampiezza $\frac{2\pi}{n}$, sicchè combinando i due movimenti si può supporre che P_1 P_2.... P_n restino fermi e P′ descriva un'arco di ampiezza $\frac{2\pi}{n} + 2\pi$, onde appare chiaro che P′ incontra $n + 1$ volte i punti P).

A un risultato analogo si arriva quando la *corrispondenza* [n, 1] invece di essere discorde sia *concorde*: si riconosce allora — con lo stesso ragionamento usato sopra — che *esistono almeno* n — 1 *punti uniti.*

Non si può però dire quanti esattamente siano tali punti uniti; e valga l'esempio delle proiettività concordi che pos-

(1) Questo teorema fu enunciato da Juel (Kiob. Skrift 1899) per le corrispondenze [p, q] discordi e applicato, fra l'altro, alla ricerca dei flessi di una curva reale, anche non algebrica, segata dalle rette in tre punti al più.

Della memoria dello Juel (di cui venni a conoscenza a lavoro compiuto) ho potuto vedere solo un riassunto nel Jahrbuch über die Fortschritte der Math. (Bd. 31) da cui non fu possibile desumere esattamente la via seguita dall'autore per le sue dimostrazioni, e confrontarla quindi con quella qui svolta, che riesce certamente assai semplice e facile nonchè subito estendibile alle curve ellittiche normali dello spazio a tre e più dimensioni.

sono ammettere 0, 1, 2, punti uniti, per le quali il caso di due punti uniti è egualmente generale come il caso dei zero punti uniti.

3). Forma della cubica piana.

Si consideri una cubica piana senza punti doppi. Poichè ogni retta l'incontra in uno o tre punti, la cubica si comporrà o di un solo ramo impari (intercetto da ogni retta in un numero dispari di punti e riducibile per deformazione continua a una retta) o di un ramo impari e di un ramo pari (incontrato da ogni retta in un numero pari di punti e riducibile per deformazione continua a un cerchietto infinitesimo); non può la cubica contenere due (e quindi tre) rami impari, altrimenti questi si incontrerebbero dando origine a punti doppi (tre) della cubica.

Ciò posto osserviamo che: *da un punto* P′ *del ramo impari escono due tangenti* (*altrove*) *al ramo e la curva è tutta compresa nei due angoli opposti al vertice formati da queste due tangenti.*

Infatti il punto P′, tangenziale di un punto P del ramo impari, appartiene a questo, e quindi da un tal punto P′ escono due (almeno) tangenti al ramo stesso, la conica polare di P′ dovendo avere un numero pari di intersezioni col ramo. E poichè le due tangenti uscenti da P′ non possono mai coincidere al variare di P′, da qualunque punto del ramo usciranno sempre almeno due tangenti. (Similmente, se c'è un ramo pari, da P′ escono due tangenti ad esso, sicchè sono reali tutte quattro le tangenti alla cubica uscenti da P′). Ora se t_1 e t_2 sono due tangenti (al ramo impari) uscenti da P′ e P_1 e P_2 i due punti di contatto, la curva non ha altre intersezioni con esse all'infuori di P′, P_1 e P_2, quindi è tutta contenuta in una delle due regioni angolari in cui il piano è diviso dalle due tangenti. Segue di qui che da P′ non possono uscire tre tangenti al ramo, poichè una di esse sarebbe esterna a quella delle regioni angolari formata dalle altre due, entro la quale è contenuto il ramo.

Da quanto precede si trae che: *sopra un ramo impari di una cubica, fra un punto* P *e il suo tangenziale* P′ *intercede di una corrispondenza* [2, 1] e quindi (poichè a questo punto non si può ancora dire se la corrispondenza sia con-

corde o discorde): *sopra un ramo impari di una cubica piana esiste almeno un flesso* (punto unito di detta corrispondenza).

Ma si può riconoscere facilmente che la corrispondenza fra un punto P e il suo tangenziale P′, è una corrispondenza [1, 2] discorde.

Sia infatti F un flesso del ramo impari della cubica, flesso che esiste certo: per un punto P, prossimo ad F, il tangenziale sarà un punto P′, ugualmente prossimo ad F. Si mandi ora per P′ una retta generica r: non esisterà nessuna tangente alla curva in punti compresi fra P e P′ la quale passi per il punto all' infinito di r. Sia Q un punto della cubica compreso fra P e P′ ed R l' intersezione della r con la tangente in Q: quando Q varia da P a P′, R si muove sulla retta, avendo come posizione iniziale e finale il punto P′, quindi il punto R si muove sulla retta prima in un senso fino a un certo punto $\bar{R}$ e poi ritorna indietro. Segue di qui che la tangente passante per $\bar{R}$ è una tangente di flesso, il cui punto di contatto è un punto $\bar{Q}$ compreso fra P e P′. Pertanto quando Q va da P a $\bar{Q}$, il suo tangenziale Q′ va da P′ a $\bar{Q}$, il che esprime appunto che la corrispondenza fra un punto e il suo tangenziale è discorde nell' intorno di un flesso. Ma se tale corrispondenza è discorde nell' intorno di un flesso, è discorde sempre, perchè è unico il tangenziale di un punto P e non può mai accadere che un punto P′ sia tangenziale di due punti P coincidenti (i quali dovrebbero coincidere in un flesso, mentre la tangente di flesso non incontra ulteriormente la curva).

Si deduce che *sopra un ramo impari della cubica esistono tre flessi:* infatti la corrispondenza fra il punto P e il suo tangenziale P′ è una corrispondenza [2, 1] discorde, i cui tre punti uniti danno precisamente i tre flessi del ramo. *E sopra l' eventuale ramo pari della cubica non esistono flessi,* poichè la tangente di flesso dovrebbe incontrare ulteriormente il ramo in un quarto punto.

A completare l' analisi della cubica ed avere così i cinque tipi corrispondenti alle « parabole » date da Newton nella sua « *Enumeratio* », restano ad esaminare le cubiche razionali.

Ancora tre flessi ha il ramo impari della cubica se essa acquista un *punto isolato*, valendo anche in questo caso le considerazioni di sopra.

Invece: *Una cubica reale* (irriducibile) *dotata di nodo ha un solo flesso.*

Se la curva è irriducibile, e pertanto ha un solo punto

doppio, essa si compone evidentemente di un unico ramo, il quale tuttavia è diviso dal nodo O della cubica in due linee chiuse o circuiti: uno impari C_1 e uno pari C_2.

Ora è chiaro che le tangenti in un punto P del circuito impari sega questo in un altro P′ e che quando P cade in O su uno dei due rami del nodo, P′ cade pure in O, ma sull'altro ramo, onde, quando P descrive il circuito impari partendo da O e ritornandovi, P′ descrive il medesimo circuito in senso opposto partendo ugualmente da O e ritornandovi; si trova così un secondo punto in cui P′ e P coincidono, cioè un flesso F, che è evidentemente unico.

E poichè nel circuito pari C_2 non vi possono essere flessi, resta dimostrato l'asserto.

Lo stesso valga nel caso in cui la cubica possegga una cuspide, nel qual caso il circuito C_2 si riduce nullo.

Concludendo restano dimostrate, per via topologica, le note proposizioni sulle cubiche reali:

Una cubica (reale) priva di punti doppi può essere composta di uno o di due rami, uno dei quali è sempre un ramo impari; sul ramo impari vi sono tre flessi, sul ramo pari nessuno;

Una cubica con punto isolato, si compone di questo e di un ramo impari sul quale vi sono tre flessi;

Una cubica con nodo si compone di un ramo impari dotato di un flesso;

Una cubica con cuspide si compone di un ramo impari dotato di un flesso.

4). Forma delle quartiche gobbe di prima specie.

Sia K_4 una quartica gobba di prima specie, reale, intersezione di due quadriche Q_2 e Q'_2 non tangenti fra loro, sicchè la quartica non abbia punti doppi. Proiettando la quartica da un suo punto sul piano si ha una cubica senza punti doppi; ed osservando che il ramo sul quale è stato preso il punto si proietta in un ramo pari se era dispari e viceversa, si riconosce che la quartica può comporsi:

a) di un ramo pari

b) di due rami pari

c) di due rami dispari.

Ciò posto si considerino sopra la quartica due punti P e P′ i quali siano punti di contatto di un piano bitangente: la corrispondenza fra i punti P e P′, nel campo algebrico, è una

corrispondenza [4, 4]: infatti se p è la tangente in P, per p passano quattro piani tangenti altrove alla quartica (il che si vede in molti modi, per esempio proiettando la quartica da P e riconducendo così il problema a quello delle tangenti altrove condotte ad una cubica da un suo punto).

Poichè nel fascio di quadriche avente come curva base K_4 esistono quattro quadriche dotate di punto doppio, cioè quattro coni quadrici che proiettano doppiamente la K_4, osservando che un piano tangente a uno di questi coni è bitangente alla quartica, si deduce che la corrispondenza [4, 4], intercedente fra i punti P e P' che sono punti di contatto di un medesimo piano bitangente, si spezza in quattro corrispondenze [1, 1] ciascuna relativa ai quattro coni suddetti, essendo omologhi, in una di tali corrispondenze, due punti, P e P', allineati col vertice del cono relativo.

Passando dal campo algebrico al campo reale, si riconosce che queste corrispondenze [1, 1] saranno reali o no secondo la realità dei coni quadrici passanti per K_4.

Nell' esame della cubica avevamo riconosciuto che da un punto di un ramo impari escono due tangenti (altrove) al ramo impari, le quali sono reali, ed altre due tangenti (pure reali) al ramo pari se questo esiste; mentre è ovvio che da un punto di un ramo pari, della cubica, non può uscire alcuna tangente reale, poichè essa verrebbe ad avere almeno quattro intersezioni con la cubica.

Pertanto, osservando che la ricerca dei piani bitangenti ad una quartica, uscenti da un punto P, si riduce, mediante proiezione dal punto P, alla ricerca delle tangenti a una cubica, e che, attraverso questa proiezione, un ramo pari si muta in un ramo impari e viceversa, si riconosce che:

1) Se la quartica si compone di due rami pari, da un punto P di uno di essi escono quattro piani bitangenti reali, due dei quali toccano il ramo stesso e gli altri due il secondo ramo;

2) Se la quartica si compone di un solo ramo pari, da un punto P di esso escono due piani bitangenti reali;

3) Se la quartica si compone di due rami impari, da un punto P di uno dei due rami, non esce alcun piano bitangente reale.

Tenendo conto che i piani bitangenti inviluppano i quattro coni appartenenti al fascio di quadriche determinato dalla K_4, dal resultato precedente si deduce:

Per una quartica di prima specie reale, passano o quattro, o due, o nessun cono quadrico, secondo che essa si compone di due rami pari, di un solo ramo pari, o di due rami dispari.

L' esistenza effettiva di quartiche dei tre tipi si ha immediatamente ove si considerino le cubiche piane che riescono proiezioni di una quartica di prima specie, fatta da un punto della quartica stessa (del resto i primi due tipi si hanno immediatamente come intersezione di due coni che si compenetrino o che si sfaldino).

Restano a determinarsi il numero dei punti stazionari, nei quali cioè il piano osculatore ha contatto quadripunto; si arriva facilmente a stabilire che:

Sopra un ramo impari della quartica non esistono punti stazionari e invece su di un ramo pari di tali punti ne esistono quattro (1).

Per il ramo impari la cosa è chiara di per se stessa, chè altrimenti il piano osculatore dovrebbe avere almeno cinque intersezioni con esso: e la determinazione del numero nel caso dei rami pari procede come per la cubica.

Si stabilisce anzitutto una corrispondenza fra i punti del ramo pari della quartica, associando a ogni punto **P** il punto P' ulteriore intersezione del ramo col piano osculatore in P: poichè proiettando da P', il ramo si proietta nel ramo impari di una cubica si ha che tale corrispondenza è una corrispondenza |3 , 1|. Segue che su un ramo pàri esistono almeno due punti stazionari.

Ma si precisa il numero dei punti stazionari osservando la corrispondenza suddetta è discorde.

Sia infatti F un punto stazionario del ramo: il piano osculatore in un punto P, prossimo ad F, interseca il ramo in un punto P', pure prossimo ad F. Si consideri ora una retta generica r passante per P'.

Sia Q un punto del ramo della quartica compreso fra P e P': il piano oscultatore in Q interseca la r in un punto R: quando Q varia da P a P', R varia su r partendo da P' e ritornando in P', quindi R si muove sulla retta r prima in un senso fino a un certo punto R̄ e poi torna indietro, e ciò perchè, essendo r generica, nessun piano osculatore nei punti

(1) Cfr. Harnach, l. c. p. 61.

compresi fra P e P' è parallelo ad *r*. Segue che il piano osculatore corrispondente a $\bar{R}$ è un piano stazionario, e il suo punto di contatto $\bar{Q}$ è compreso fra P e P'. Pertanto quando Q va da P a $\bar{Q}$, il suo tangenziale Q' va da P' a $\bar{Q}$, sicchè la corrispondenza fra un punto P ed il punto P', ulteriore intersezione del ramo col piano osculatore in P, è discorde nell'intorno di F. Ma se tale corrispondenza è discorde nell'intorno di F, è discorde sempre, perchè non può mai accadere che coincidano i tre punti P che hanno per omologo uno stesso punto P'. Si può quindi concludere l'enunciato, cioè che sul ramo pari di una quartica si hanno quattro punti stazionari.

6). **Forma delle curve ellittiche normali.**

Sia C_n una curva ellittica normale, cioè appartenente a uno spazio di $n - 1$ dimensioni.

Poichè la C_n può essere proiettata, da $n - 3$ dei suoi punti; in una cubica piana, essa si compone di uno o di due rami.

E per l'analisi di questi conviene distinguere due casi:

a). *n pari*. La C_n si compone di un ramo pari, o di due rami pari, o di due rami impari; sopra i rami impari non esistono punti stazionari nei quali l'iperpiano osculatore ha un còntatto *n — punto;* sui rami pari esistono invece n punti siffatti.

b). *n dispari*. La C_n si compone di un ramo impari, ovvero di un ramo impari e di un ramo pari. Sul ramo pari non vi sono punti stazionari, sul ramo impari ve ne sono n.

Tutto ciò segue senz'altro riproducendo i ragionamenti svolti nel caso della cubica e della quartica.

IL DIALETTO DI SILLI (Vil. di Konia)

Nota del prof. GIACOMO SURRA

(Adunanza del 10 giugno 1920)

Silli è « un grosso borgo o una piccola città » situata in una valle a nord-ovest di Konia (= Iconium, in Licaonia, già sede dei sultani Selgiukidi nei secoli XI e XII) dalla quale dista poco più di un'ora di cammino. Alla vigilia della guerra mondiale, essa era popolata da circa 2250 Cristiani e 5750 Turchi (1). La lunga guerra e il perpetuo disordine politico sociale che regna fatalmente nell'Asia minore, avranno forse influito in quest'ultimo periodo di tempo ad alterare, or in un senso or in un altro, il rapporto demografico della regione; ma si può ritenere ad ogni modo che l'elemento turco seguiti a prevalere su l'elemento cristiano ossia greco. La ragione di questa prevalenza, ch'è un fenomeno abbastanza recente, è dovuta a cause economiche e politiche. Gli abitanti di Silli, come in generale tutti i Greci, tanto della Grecia schiava quanto della Grecia libera, amano spatriare in cerca di miglior fortuna; inoltre le persecuzioni del governo, cresciute con la riforma della costituzione turca, determinarono una maggiore emigrazione della popolazione greca a tutto beneficio dei Turchi. Però, come l'industria dei tappeti, che a Silli è fiorentissima, ha sino allo scoppio della guerra impiegato molta mano d'opera e frenato più o meno l'esodo della popolazione greca; così è probabile che, crescendo l'importanza di Konia, il vicino capoluogo, l'emigrazione dei Greci abbia più tosto a diminuire che ad aumentare.

Naturalmente, la sorte politica definitiva del vilayet di Konia, come, del resto, di tutta l'Anatolia, può avere impen-

(1) R. M. DAWKINS, « *Modern greek in Asia minor* ». Cambridge, 1916, p. 36.

sate ripercussioni sull' avvenire di Silli; e questo si può dire di tutte le comunità greche dell' Asia minore, così per esempio dei villaggi di Cappadocia come di quelli che giacciono nella regione dell'Anti-Tauro, intorno a Fárasa capoluogo; dov' è pure popolazione mista, ma con prevalenza di cristiani sui turchi. Le condizioni politiche e sociali che ivi saranno instaurate dopo la pace, possono non solamente influire sulla composizione demografica dei villaggi; ma determineranno anche il destino di quegli idiomi che hanno resistito finora contro tante avversità cospiranti alla loro distruzione, e che potrebbero quindi continuare a vivere, svolgendosi storicamente come estreme propaggini dell'ellenismo, o cesserebbero, più o meno tardi, di esistere come dialetti propriamente greci, accelerandosi il processo di corruzione, che già li rende così disformi dal comune linguaggio neo-ellenico. La secolare infiltrazione turca ha contaminato, più o meno, da per tutto le diverse parlate greche di barbarismi; ma la maggior cultura, il benefico influsso della civiltà occidentale e la stretta relazione delle isole ioniche con Venezia hanno preservato la Grecia dalla sopraffazione turca nel linguaggio, finchè, colla rivoluzione, lingua e politica s' avviarono secondo la tradizione nazionale; ma nell'Oriente, storia e geografia condannavano i Greci oppressi dai Mussulmani, lontani dalla metropoli, meno colti o più miserabili e più mescolati col popolo dominatore, a risentire profondamente gli effetti della dominazione straniera nei costumi e nella lingua; nè alcuna guerra di liberazione ha troncato quell' influenza, com' è avvenuto pei Greci d' Europa. Quindi il carattere più appariscente di questi dialetti è il barbarismo turco, che ha invaso, corroso e talvolta anche spento il vocabolo o il costrutto greco.

Mentre nei dialetti romaici e, in generale, nel greco moderno si nota abbastanza frequente il vocabolo italiano, le parole d' origine italiana sono estremamente rare nei dialetti delle regioni interne dell' Asia minore. Nè vi si riscontra abbondante l'elemento latino, poichè l' influsso di Roma, o direttamente o traverso a Bisanzio esercitato, vi fu interrotto assai più presto che in Grecia per lo stabilirsi dei Turchi fin dallo scorcio del secolo XI.

Pochi vocaboli d'origine slava e, specialmente nel distretto di Fárasa, parole d' origine armena svariano con voci latine e italiane sul fondo greco-turchesco di questi dialetti. Però aumentando le relazioni di queste popolazioni coi Greci redenti, la lingua italiana è quella che, a preferenza delle altre stra-

niere, può arricchire il lessico vivente dei Greci di Anatolia. non già per diretta influenza degl' Italiani, ma bensì, almeno qua e là, per opera dei Greci stessi parlanti il neo-greco comune, il quale è così — curioso fenomeno — veicolo d'italianità in Oriente (1). Ma resta e resterà, ad ogni modo, incontestabile in questi dialetti la prevalenza dell'elemento turco fra tutti gli altri di origine antica o di attività presente. Quando si dice che il greco moderno è infarcito di turco, si esprime una frase che ha poco senso, volendosi riferire al volgare comune, dove l'influsso lessicologico turco è stato assai minore di quello latino; ma la frase rappresenta giustamente l'impressione che producono certi dialetti greci maggiormente contaminati dalla barbarie turca. Ora nel lessico delle parlate di Silli, di Fárasa, della Cappadocia e del Ponto i vocaboli turchi e i costrutti turchi sono molto abbondanti, e dànno, per questo solo fatto, un aspetto particolare a questi dialetti, che li rende dissimili da tutti gli altri dialetti greci. La contaminazione turca è maggiore nel dialetto di Cappadocia, minore in quel di Fárasa. Silli sta in mezzo. Anche per questa ragione, nonchè per la sua speciale importanza topografica, il dialetto di Silli merita di essere considerato particolarmente.

II.

Anzitutto bisogna eliminare la difficoltà, che si presenta fin dal principio, della trascrizione dei caratteri. Il signor Dawkins che ha studiato compiutamente i dialetti di Silli, Cappadocia e Fárasa (2) ha creduto conveniente di conservare i caratteri greci, nella trascrizione delle parole, servendosi inoltre di lettere latine e copiosi segni diacritici, per rappresentare quei suoni che non hanno corrispondenti nel greco moderno. Ne risulta una scrittura alquanto stravagante — forse

(1) Non è da escludere tuttavia che l'elemento italiano dimorante in Asia minore possa contribuire in qualche modo — non certo come i Veneziani nell' Eptaniso! — ad aumentar il numero dei vocaboli italiani nelle parlate greco-turche di quella regione, se l'emigrazione italiana non scemerà da quella che fu or è un decennio e che ricordo calcolata dal Commissariato di emigrazione in circa 91000 nel 1910 per le terre che orlano il Mediterraneo orientale e il Mar Nero.

(2) Op. cit., bellissimo volume, con grammatica, testi traduzione e glossari.

inevitabile per uno studioso inglese — e d'aspetto caotico, dove il lettore, almeno nel principio, può facilmente adombrare e smarrirsi, quando non abbia sùbito ben presenti tutte le convenzioni meticolose stabilite dall'autore per la scrittura e per la pronuncia. Lo scrupoloso rispetto dell'ortografia lessicale nel tema e nella desinenza di parole che hanno talvolta perduto ogni colore o sapore di greco, sembra eccessivo; tanto più quando la necessità vuole che quasi ogni parola sia contaminata da caratteri di altro alfabeto — perfino un *e* capovolto (ə) — o da segni convenzionali che modificano il suono delle lettere greche (1).

Vero è che, per certi rispetti, il sistema adottato presenta una precisione ortoepica che manca alla grafia greco-moderna, come sono: la sostituzione di *b*, *d*, *g* gutturale invece dei gruppi *μπ*, *ντ*, *γκ*; i quali rendono imperfettamente il suono delle lettere latine; e la grafia *mp*, *nt*, *nk*, in lettere latine, invece di *μπ*, *ντ*, *γκ*, quando bisogna pronunciare com'è scritto in caratteri latini, e non come si pronuncia in greco moderno. L'ortografia greca presenta a questo riguardo un po' d'incertezza. Il nome del poeta inglese Byron, per es. è trascritto *βύρων*, *μπάϊρων* o *μπάϊρωνας*, che sono rappresentazioni foniche inesatte e Baviera è reso dal poeta A. Sutsos *Παυαρία*, mentre comunemente si scrive *Βαυαρία* o' *Μπαυαρία*, nessuna delle quali forme riproduce il suono dell'esplosiva media *b*.

Così il nome del nostro sommo poeta trovasi scritto ora *Δάντης* ora *Ντάντες*, nelle quali forme non è il vero suono del nostro *d*, pura esplosiva sonora. E per contro, i Greci scrivono *λάμπα* e pronunciano come noi *lampa*, derogando alla loro regola abituale, che degrada la tenue in media, se preceduta da *ν-μ*.

Ma questi casi appunto dimostrano piuttosto gli svantaggi che la convenienza della trascrizione in caratteri greci. Per tutte queste ragioni che fanno parere il sistema adottato più complicato che non sarebbe necessario, credo sia preferibile il sistema più semplice della trascrizione in caratteri latini, come hanno praticato valentissimi studiosi di dialettologia greca, fra cui il nostro Morosi, i cui studî furono definiti immortali dallo Psichari (2), il Pernot (« la phonétique de Chio »)

---

(1) Dawkins, cap. 2°, pp. 39-40.

(2) Jean Psichari, « *Études de philologie néo-grecque* ». Paris, Bouillon, 1892, p. XXVIII.

il Kretschmer (« der heutige lesbische Dialekt ») e — quello che torna anche meglio a proposito come esempio, per l'affinità della materia trattata — il Deffner (« die Infinitive in den pontischen Dialekten etc. (1)) che dei dialetti pontici dà appunto queste trascrizioni: *ϑelo*, *afino*, *aršino* (ἀρχίζω), *foume* (φοβοῦμαι) *steko*, ecc.

Invece di ricorrere a mescolanze eteroclite di lettere e suoni appartenenti a più alfabeti ed ai segni diacritici opprimenti, di cui talvolta i glottologi sembrano voler abusare, adotto il solo alfabeto italiano, servendomi di qualche combinazione con *h*, dove manchi una più comoda rappresentazione del suono alla nostra lingua, cosicchè la tavola dei segni convenzionali (se pure si possono chiamar così) si riduce a queste semplici equazioni:

k = gutturale tenue o esplosiva sorda — κ
ch = gutturale aspirata o continua sorda — χ
g e *gh* = gutturale media o esplosiva sonora — γ
c oppure *ci* } = palatali { — come in *cena*, *ciocco*
g oppure *gi* } = palatali { — come in *gelo*, *giallo*
th = dentale aspirata — ϑ
sh = palato-dentale (invece del nostro *sc*, in *scemo*) — come in inglese
ji per γι, γυ ecc.
gn, *gl* = *n*, *l* schiacciato (invece della lettera colla *tilde* o altri segni diacritici).

La trascrizione in caratteri latini importa naturalmente l'eliminazione degli spiriti, la riduzione degli accenti al solo accento acuto e la soppressione della differenza fra ο ed ω: semplificazione tanto naturale ormai della scrittura, che, se la tradizione non agisse con tutto il suo peso in senso conservativo, potrebbe essere anche attuata nella grafia greco moderna, senza grande inconveniente, secondo la proposta del Vilarás, che volle bandir l'ortografia antica e pubblicò un trattato su questo soggetto, col titolo η ρομεηκη γλοσα.

III.

Peculiarità fonologiche (*).

Vocali: Il dialetto di Silli presenta, oltre le vocali proprie

(1) Berlino, 1877.

(*) Mi servo in generale degli esempi del *Dawkins*. Cfr. pp. 42-62, e più oltre, passim.

del volgare comune, anche le così dette vocali turbate o miste: *u* ed *eu* francesi (= *ü*, *ö*); muta di solito il suono *e* (*ε*, *αι*) in *i*, il suono *o* (*ο*, talvolta *ω*) in *u* (1).

Consonanti: Fenomeni più notevoli sono i seguenti:

θ cambiato in *s* [es. *sélu* = *θέλω*, *sira* = *θύρα*]

δ cambiato in *ρ* [es. *róreka* = *δώδεκα*, *ráskalis* = *δάσκαλος*, *διδάσκαλος*] oppure alterato, ora in *ζ* (sdolce) ora nel suono del nostro *d* [es. *zuliá* = *δουλειά*, *vradi* = *βράδυ*] (2).

δι, *δυ* degradato in *ji*. (Già è normale il cambiamento di *διά* in *γιά* nel volg. com., ma non, per es. di *δύο* in *γυο* = *jió*).

I gruppi consonantici *ρθ* - *θρ* diventano egualmente *rt* e così *ρδ* e *δρ* = *rd* [es. *irta* = *ἦλθα*, *ἦρτα*; *ártupus* = *ἄνθρωπος*, *ἄρθωπος*; *jiurdónnu* = *ἱδρώνω*]

τι ossia *τ* + { *ι*, *η*, *υ* } diventa *ci* [es. *óci* = *ὅτι*; *cis* = *τίς*; *spici* = *σπίτι*; *klefcis* = *κλέφτης*] (3). È da notare che in parole prese a prestito dal turco *τ*, così dinanzi ad *i* originale come non originale, diventa *c*. Che *τι* si conservi in *toti* = *τότε*, si spiega per la mutazione recente di *e* in *i*.

Il nesso *nd* si muta in *ngi* [es. *rongi* = *ὀ*)*δόντι*] (4)

l, *n* dinanzi ad *i* hanno suono schiacciato [es. *vugni* = *βουνί*; *ségli* = *θέλει*] (5).

---

(1) Fenomeno simile si può notare nel dial. di Cardeto calabro. (Morosi, « *i dialetti romaici del mandamento di Bova in Calabria* ». Archivio glottologico, 1874, p. 99).

(2) Il fenomeno della mutazione della spirante in esplosiva si verifica nel comune volgare e similmente nei dialetti romaici solo quando *δ* sussegna ad un' altra consonante, onde la nuova grafia, che i volgaristi vogliono generalizzare, di *ἔντεκα*, *κίντυνος* per *ενδεκα*, *κινδυνος*. Così nel Bovese e dialetti vicini: prandéguome = *ὑ*)*πανδρεύομαι*, mentre soltanto in qualche dial. calabro *δ* iniziale o mediano fra vocali si cangia in *ν* (cfr. *Morosi*, op. cit.).

(3) Processo simile a quello preromanzo (*otium*, *ocium*; *vitium*, *vicium*) e romanzo, in qualche dial. sett. nostro, per es. '*specià* = ad) spectare, che suppone la forma intermedia *adspectiare*; dove però abbiamo *ti* + vocale.

(4) Fenomeno anche romanzo [mangiare da mandi(c)are, vengiare da vindi(c)are].

(5) Pronuncia abbastanza recente, non isolata ai dialetti orientali, ma comune ai dialetti romaici, almeno nelle combinazioni *nia nio niu* con *i* atono, come per es. *velágna* plur. di veláni, *βαλάνια*. Ed anche

χ si cangia di regola in *sh* [es. *sheri* = χέρι; *vroshi* = βροχή] ma talvolta si conserva, come p. es. in *chereló* = χαιρετῶ (1).

Fra gli *accidenti generali* merita appena di essere accennato il fenomeno, non molto frequente, della dissimilazione [es. *ambus* = ἄμμος, *limbi* = λίμνη] (2).

Più comune è la prostesi di γ (= *j*) ma si trovano esempi uguali od analoghi anche nel volg. com. [es. notevole: *jùglis* = ἥλιος].

Fenomeno abbastanza curioso presenta l'accento. Mentre nel greco moderno, come nell'antico, l'estremo limite dell'accento verso il principio della parola è dato dalla proparossitonia, abbiamo qui nella flessione nominale e verbale delle forme bisdrucciole e trisdrucciole [es. *ártupuri* = ἄνθρωποι, dal sing. *ártupus; érchomistigniz* = ἐρχόμεθα] (3).

Non solo, ma la negazione fa diventar enclitica la forma verbale che la segue [es. *ró puru* = non posso; *ró purumi* = non possiamo, dove *ro* = *re* = *ren*, ossia δεν ἠμ)πορῶ, ημ)πορούμεν].

Morfologia.

L'articolo. L'articolo determinato sopravvive soltanto nell'accusativo.

sing. m. *tun.* f. *cin.* n. *tu*
plur. » *tus* » *tes.* » *ta*

La ragione di questo fenomeno è dovuta all'influenza della lingua turca, la quale non ha articolo determinato, ma solo

---

in Grecia il popolo ha tendenza a cambiar la pronuncia di *nia* ecc. in *gna*, onde direbbe *valagna*, come dice appunto makarogna = μακαρόνια, ch' è lo stesso processo avvenuto nelle lingue romanze, onde *campagna* da campanea-nia. E così *famiglia*, da familia, dove però la differenza di suono è appena percettibile, come chi dicesse *agdglia* per agália = ἀγάλια. Il caso *gni* e *gli* è meno comune, ma pur si sente nella pronuncia del popolo greco, per es. kaglitera = καλύτερα.

(1) Nel romaico di Bova la gutturale aspirata si riduce a semplice aspirazione dinanzi *e i*. Così *heri* = Χέρι, *hira* = Χώρα. Per eccezione Χ si muta in *f* (come il θ) es. *forequo* = χορεύω. (Cfr. *Morosi*).

(2) Poco o punto osservabile nei dialetti romaici, dove specie in quel di Cardeto calabro, avviene spesso il fenomeno contrario, dell'assimilazione es. *jummú* = γυμνός, *kammú* = καπνός.

(3) Si nota una tendenza opposta nei dialetti romaici di Calabria, es. *átrepo*, plur. *atrópi; apóstolo*, plur. *apostóli*, e così talvolta nel volg. com. ἀγγέλοι per ἄγγελοι.

una desinenza speciale nel caso diretto, che dà carattere determinativo al nome. Però occasionalmente s' incontra nel dial. di Silli anche l' art. det. al nominativo dinanzi a nomi neutri; e quando il genitivo possessivo è seguito da un neutro, si colloca un *t* = τὸ fra l' uno e l' altro [es. *p' atishachiú t' perí* = τὸ παιδὶ τοῦ βασίλεα].

Articolo indeterminato:

	m.		f.		n.
nom.	*is*, *iz*,	f.	*mniá*,	n.	*èna*
acc.	» *téna*	»	*cimniá*	»	*téna*

dove il *t* prostetico dell'acc. è veramente l' articolo determinato, che s' è fuso insieme coll' indeterminato come prefisso.

Una curiosa anomalia presenta l' articolo indeterminato in composizione es. *gagnís* = κανεὶς, che fa all' acc. *gagnína* per tutti i generi.

Sostantivo.

Vi sono tre declinazioni: in — *us* (= ος), in — *is* (= ης) e in — *as*.

Esempio della prima:

sing. n.	*ártupus* = ἄνθρωπος	plur. *ártupuri* = ἄνθρωποι
g.	*artupiú*	*artupurió*
acc.	*artupu(n)*	*artupuri(s)*

Esempio della seconda:

sing. n.	*klefcis* = κλέφτης	plur. *klefciri* = κλέφται
g.	*klefciú*	*klefcirió*
acc.	*klefci(u)*	*klefciri(s)*

Esempio della terza:

sing. n.	*papás* = παπᾶς	plur. *papari* ecc.
g.	*papá*	
acc.	*papá*	

Tutti i temi presentano la stessa desinenza *-ri* nel plur. Ma la terminazione (*-uri* od *-iri*) è subordinata alla vocale del tema. La vocale tematica *a-o-u* dà luogo alla desinenza *-uri*, le altre vocali determinano la desinenza *-iri*. Fenomeno simile si avverte nella flessione verbale. Anche qui è osservabile l'influenza della lingua turca, dove la regola fonologica armonizza la vocale della desinenza con quella del tema, così nel sostantivo come nel verbo, onde per es. *kitab* = libro fa *kitablar* = libri; *yazar* = egli scrive e *yazarlar* = scrivono; ma *qalem* = penna fa *qalamler*. I suffissi turchi del plurale *-lar* e *-ler* possono forse anche spiegare la curiosa desinenza *-ri*, che non ha nulla di greco.

Aggettivo.

Due sole declinazioni: in — *us* (= ος) e in — *is* (= υς)

Esempio della prima:

sing. m.	*múcikus* = piccolo	f. *múciki*	n. *múciko*
plur. »	*múcikuri*	» *múcikes*	» *múcika*

Esempio della seconda:

sing. m.	*pashís* = παχύς	f. *páshassa*	n. *pashí*
plur. »	*pashíri*		

Comparazione.

Il primo termine è *kiallu* oppure *akum*. (In turco *daha* vale appunto *più* ancora = akum, ἀκόμη). Il secondo termine è op (= ἀπό). Non sopravvive la forma propria comparativa (1).

Pronomi numerali. Sono gli stessi del greco moderno, meno che per *ottanta* e *novanta* = seksenía e doksánia, derivati dal turco *seksén* e *doqsán* (2).

Pronomi personali. I pronomi della prima persona, singolare e plurale, presentano la forma aferetica *go* e *mis*. Le altre forme della prima e quelle della seconda persona non presentano differenze da quelle del volg. com. Ma nella forma del pronome congiunto oltre a *mu* e *su* (= μοῦ, σοῦ) sono adoperati *m* per la 1ª e *s* o *z* per la 2ª persona.

Il pronome di 3ª pers. è *tu*(*n*) -*ci*(*n*) -*tu* accusativi della forma assoluta e *tu*-*cis*-*tu* della forma congiunta.

Il plurale non differisce dal gr. moderno.

Pronomi dimostrativi.

sing.	m. n.	*tútus*	f. *túci*	n. *tútu*
	g.	*tutunú*	*tucignís*	*tutunú*
	acc.	*tútu*(*n*)	*túci*(*n*)	*tútu*
plur.		*túci*	*túles*	*túta*
		tutunón	*tutunón*	*tutunón*
		tútus	*túles*	*túta*

(1) Nel dial. romaico di Bova si conserva il suffisso comparativo nella parola *megalótero* con senso di comparativo assoluto = piuttosto grande, e il suffisso -ιον in kaljo e hiro = καλλίων, χείρων, che però prendono il rinforzo di πλέον es. *plen. galio* = più meglio. Il secondo termine è *parà* mentre nel volg. com. accanto ad ἤ e παρά è usato anche ἀπό coll' accusativo.

(1) Similmente nei romaici di Calabria i numerali greci, dopo il cinquanta, son sostituiti da perifrasi calabresi: *tria ventine*, *tria ventine ce deka* (= 60 e 70) ecc.

Cioè, prescindendo dalle varietà morfologiche, il pronome dimostrativo *questo* non presenta nella sua declinazione sostanziale differenza dal gr. mod.; dove abbiamo appunto nella forma volgare τοῦτος - τοῦτη - τοῦτα e anche τουτουνοῦ e τουτουνῶν nel gen.

Accanto a questa forma è usata anche la seguente, nel

sing. *tiás* (τοῦτος) f. *tiá* n. *tiá*
e plur. *tiá* „ *teés* „ *tajiá*

Del pronome *quello* esiste soltanto la forma aferetica *kinus kini - kinu* (ἐκεῖνος - κεῖνος).

Il pronome *stesso* è *aftós, aftiíci* (= ἀφτή - αὐτή).

Il pronome enfatico è *kó mu, kó su* ecc. (= ἰδικός μου, κ. τ. λ.).

Pronome interrogativo:

m. e f. n. *cis* (τίς) n. *ció* (τί)
acc. *cina*
ciskián = τίς καὶ ἄν

Pronome relativo: *kiát* oppure *ciát*, indeclinabile come ποῦ in gr. mod.

Il verbo.

Tempo presente. Il presente di molti verbi formati con tema turco si coniuga come nei verbi in -άω contratti, cioè *ó-ás-á-úmi, áti, úshi(n)*. Ma quando il tema contiene la vocale *ö* oppure *ü*, le desinenze si modificano secondo il sistema turco, cioè diventano *e-ü* invece di *a-u*.

Esempî:

bashladó (dal turco *bashlamaq*) = comincio
bashladás — bashladá
bashladúmi — bashladáti — bashladúshi(n)
düshündó (dal turco *düshünmek*) = medito
-dés dé -dümi -déte -düshi(n)

A questo modo si coniugano molti verbi in *-do* e *-to* derivati dal turco (1).

---

(1) Nei dial. romaici di Terra d'Otranto e Calabria molti verbi d'origine latina o italiana subiscono il medesimo trattamento di quei verbi puri che hanno inserito un γ fra il tema e la desinenza, come *iatréguo* = ἰατρεύω. Così si formano *sarreguo* = salvo, *penséguo* = peso, *puntiéguo* = faccio punti.

Come generalmente avviene nel gr. mod., i verbi in *-éo* tendono a passare nella coniugazione in *-áo*. Così *parakalú* (*παρακαλεῖ -παρακαλάει*); *filá* (*φιλεῖ -φιλάει*); *tragrá* (da *tragdá* = *τραγουδεῖ τραγουδάει*).

Esiste una doppia forma per la terza plurale: *parakalún* e *parakalúshi(n)*. Questa seconda terminazione è rimasta pure nei dialetti romaici italiani, nel Peloponneso, nelle Sporadi meridionali, a Lesbo e Cipro. Ma nel dial. di Silli è adoperata la prima forma, quando vi segua il pronome.

Es. *parakalún tus*; ma *parakalúshi tu peri* = richiedono il ragazzo.

Imperativo. La desinenza della 2ª p. sing. è talvolta *is*, dove si aspetterebbe *i* [es. *figlis*, da *filó*; non *fili* (*φίλει*)].

Tempo imperfetto. L'imperfetto ha due desinenze { *inóngiska* / *inóska* }

[Es. *filattinóngiska*, da *filáttu* = *φυλάττω*; *pienninóska*, da *piénnu* = *πίνω*].

Se il verbo ha le due forme attiva e medio-passiva, la desinenza *inoska* è riservata all' attivo, l'altra al medio-passivo [es. *kurazinóska*, da *kurazu* = fatico; *kurazinóngiska*, da *kurazúmu* = *κουράζομαι*].

Il futuro è come nel gr. mod. quanto alla formazione, ma il *θά* = *θὲ νά* è ridotto a *θε* ossia *se* per la legge fonologica già detta [es. *sè z rósu* = *θὰ σοῦ δώσω*].

L' Aoristo. Esempî d'aoristo debole: *bashldïsa*, da *bashladó* *rócisa* (*ρώτησα*) da *rotó* = *ἐρωτῶ*.

Esempio d' aoristo forte: *irta* (*ἦλθα -ἦρτα*) *-irtis -irti*; *irtami -irtiti -irtashi(n)*.

Persiste l' aumento temporale in quei verbi che lo conservano pure nel volg. còm. L' aumento sillabico si trova ordinariamente solo nella forma di *é* accentato (1).

Alcuni verbi presentano un *n* prostetico (da *na* — *νά*) che s' è attaccato al tema come prefisso ed ha perso ogni valore (2). Così, accanto ad *ivri* = *ηὗρε, βρῆκε* si trova *navri* [es. *návri ta*

---

(1) Non diversamente si comportano i dialetti romaici, dove comunente si forma l' aumento sillabico solo dei verbi, il cui presente è bisillabo, es. *ékanna*, da *kanno* = *κάμνω*.

(2) Simile caso presenta la forma volgare *νήλιος* per *ἥλιος* che fa ricordare il *ninferno* boccaccesco (Dec. III, 10ª) e più casi simili di *m* e *t* prostetici nel campo romanzo.

— lo trovò; *se nárris* = troverai: *se nárto* (1) verrò, da *irta* = ἦρτα, ἦλθα: *os pú na nárti* = finchè venga.

Imperativo. Esempi: *chas'o chása* da *cháinnu* = χάνω aor. *échasa*; *jela* = ἔλα, γέλα; *róz mu* = δόςμου.

Presente medio e passivo.

Es. *érchumu* o *érchumi* (ἔρχομαι).
érshisis o *érshisi*
érshiti
érchumistigniz o *érchumisti*
érshistigniz o *érshisti*
érchunti

La desinenza *-iz* della 1ª e 2ª persona plur., che dà loro aspetto e pronuncia strana, deriva dal turco.

Aoristo. Es. da *forúme* (φοβοῦμαι:
foriska -kis -ki; -kami -kita -kashi.

La forma *foriska* è fondamentalmente eguale a φοβήθηκα, se si considera la mutazione fonologica normale nel dialetto di Silli di ϑ in *s* e la sincope del secondo η.

Questo nei temi in vocale. Nei temi in consonante, che nel volg. com. prendono la desinenza τηκα, es γράφτηκα, si nota la mutazione di *ti* (= τη) in *ci*.

Soggiuntivo dell' aoristo.

Esempio: *forisó -sís -sí; -súmi -síti -síshi*: dove *só* = ϑῶ, ecc.

Imperativo dell' aoristo.

Esempio: *kimísa* (da *kimúmu* = κοιμῶμαι)
kimisáti
3ª p. *nas kimisí* = dorma

Più che perfetto. Invece del più che perfetto greco mod. εἶχα ἔλθει, il dial. di Silli ha formato un tempo coll' aoristo attivo o passivo e l' ausiliare essere nella 3ª persona dell' imperfetto.

es. *irta itu* = ero venuto
irtis itu = eri venuto, ecc. dov' è coniugato soltanto *irta*.

---

(1) In queste forme di futuro, è piuttosto da vedere la formazione regolare, del tempo con ϑέ (= *se*) νά che non la prostesi, come *ndori ta*. Cfr. ϑὲ νὰ εὕρῃς: ϑὲ νὰ ἔλθω (ἔρτω, νάρτω): ποῦ ϑὰ νἄὕρῃ ἡ συμφορά (*Solomós*, inno alla libertà, 38ª).

Questo tempo s'è modellato sul turco *gheldim idi* = ero venuto, e la casuale somiglianza fra *itu* e *idi* ha agevolato il processo. Qualche cosa di simile si può notare nella forma *kalattu* = aveva chiamato, quasi καλᾷ ἦτον.

Participio. Non esiste il participio attivo indeclinabile (1) ma è conservato il participio passivo es. *jiurdumènus* = ἱδρωμένος.

Il verbo *essere*. Esso presenta, almeno nel singolare, forme arcaiche che generalmente non sopravvivono negli altri dialetti greci.

pres. *imi* [εἰμί, mentre εἶμι = vado] oppure *imu*
isi (ἐσσί, omerico) oppure *isu* (per analogia di *imu*)
ègni (che è propriamente la voce etimologica ἔνι già adoperata in gr. antico nel senso di ἔνεστι e poi di ἐστί come s' interpreta, per es. in S. Paolo: οὐκ ἔνι Ἰουδαῖος οὐδὲ Ἕλλην, onde il gr. mod. εἶναι (2).

plur. *imisti(gnis)* (3)
isti(gnis)
inu

Imperfetto sing. *ita* plur. *itami*
isu *ititi*
itu *itashi*

dove sono forme abbastanza curiose la prima singolare e la prima plurale, fatte probabilmente sull'analogia della terza. Una particolarità degna di nota per una variante della forma corrispondente ad εἶναι è nella frase *ko mú 'ne* = ἰδικό μου εἶναι, mentre comunemente: *ègni: tsá 'gni* = *tutsá 'gni*, ossia οὕτως ο ἔτσι εἶναι.

Sintassi.

Negli appunti morfologici si rileva dunque abbastanza spesso l' influenza turca, ossia, riassumendo: l' adattamento in certi casi della flessione verbale e nominale alla legge fonetica turca che concerne le vocali; l' uso ordinario dell' articolo determinato soltanto nell' accusativo; l' uso di *akum* = ancora

(1) Si conserva nei dial. romaici dell' Italia meridionale. es. *steko. klonda, stèkone trògonda* = sto piangendo, stiamo mangiando.

(2) cfr. PSICHARI, op. cit., p. XII.

(3) Solita desinenza turca delle due prime persone plurali, che può anche mancare.

in vece di *piò* = *πλέον* nella comparazione; la sostituzione di due numerali greci con vocabolo turco; il passaggio di molti verbi turchi nel dialetto, naturalizzati colle desinenze *-do* e *-to*: la terminazione turca *-iz* nelle due persone plurali del presente medio-passivo, e la formazione del piuccheperfetto.

Se si aggiunge che il lessico del dialetto di Silli presenta una quantità notevole di vocaboli turchi, come suo prestito particolare, oltre a quelli che sono comuni agli altri dialetti greci del continente europeo e delle isole, usati con o senza esclusione dei vocaboli greci corrispondenti, la contaminazione turca appare — avvertita o no dai parlanti il dialetto — il fatto caratteristico per eccellenza. È curioso ricordare a questo proposito, il giudizio di un maestro di scuola di Semenderè, villaggio in Cappadocia, che in quei paesi si parli l'antico dorico (*Dawkins*, op. cit. p. 205). E sì che il cappadocio è anche più infarcito di turco che il dialetto di Silli! Certo gli indigeni sono facilmente soggetti a illudersi, o per patriottismo o per ignoranza. Ma la sintassi mostra anche più apertamente la penetrazione e la corrosione esercitata dalla lingua della razza dominante, come in generale sui dialetti dell'Asia minore e specialmente in quelli di Cappadocia, così nel dialetto di Silli.

Come il turco non ha che un genere pei nomi sostantivi e aggettivi, e si serve soltanto del suffisso *he* per fare il femminile dei nomi presi dall'arabo; così sotto l'influenza del turco, va più o meno scomparendo nei dialetti asiatici la differenza dei generi. Per rimanere nel campo di Silli, consideriamo alcuni casi tipici. Nella frase *kó mas ta serája* = i nostri proprî palazzi, *ko* vale *ἰδικό* maschile singolare, mentre *seraja* è neutro plurale. Così il neutro plurale è usato per accusativo senza riguardo a genere e numero, es. *péru ta* = lo prendo; *nárri ta* = lo trovò; *éklepsis mí ta ítu?* = l'avevi rubato? nel qual ultimo esempio è anche osservabile l'uso del *mi* particella interrogativa turca, in una frase che, sintatticamente, è tutta turca: nella forma del tempo più che perfetto con *itu* = idi e nell'uso generico del pron. neutro plur.

Frasi egualmente curiose nel costrutto sintattico sono le seguenti, che presentano l'articolo determinato, perchè il sostantivo è nel caso diretto

ró oppure *rá tun ártupu* = quest'uomo
rá tus ártupuri = questi uomini
rá cin góri = questa ragazza

(letteralmente: *qua* l' uomo, la ragazza: per **τοῦτον τὸν ἄνδρα** *κ. τ. λ.*); *ro*, *ra* = ἐδῶ, δά.

Analogamente *ki t chorió* = quel villaggio (***ki*** da ἐκεῖ per ἐκεῖνο).

La sintassi turca che al sostantivo fa precedere sempre l' epiteto o qualunque altra parola determinante, dà luogo a costrutti che sarebbero talvolta pel greco — se non per altre lingue — forzati e goffi. Ecco un esempio di questa sintassi: *qujiumgi enékas odá*, che nella versione bisogna capovolgere, come si fa talvolta traducendo frasi inglesi e tedesche, così: la stanza della moglie dell' orefice = **τὸ δωμάτιον τῆς γυναῖκας** τοῦ χρυσοχόου, mentre risponde a capello alla frase turca: *quyumgiünun qarösen odasö*.

Peggio ancora quando la frase turca è tradotta letteralmente, come in quest' altro esempio: *op shérin du ta piki* [shéri = χέρι; piki = ποίηκε] = colla mano sua lo fece; e l'espressione greca corrispondente sarebbe **τὸ ἔκανε ὁ ἴδιος**.

Saggio letterario (1)

Testo.

Itu iz ándras, mniá enéka (1). I'chashi spicin (2) dus ena daná (3). Àndras pogli dembèglis (4) 'tu. Cher (5) iméra efciánashi (6) qavgá (7) óci (8) « daná shi sé ta rishis (9) » — « go sé ta rísu »

(1) Dawkins, p. 298.

Versione letterale.

C'era un uomo (e) una (= sua) moglie. Avevano in casa loro un vitello. (L')uomo molto pigro era. Ogni giorno facevano questione che (= così): (il) vitello tu lo devi legare — io lo legherò. — Un giorno (la) donna dice che: domani mattina qual di noi s' alza presto e parla, quello legherà (il) vitello. La donna molto

(1) proprio di Silli: ἐναῖκα per γυναῖκα.

(2) *spici* da σπίτι, comune a tutti i dialetti greci (nel bovese: *spiti*), ma in più volgari dell'Asia minore, come a Silli, τι mutasi in *ci*: Fárasa presenta anche il diminutivo: *spitókko*.

(3) voce turca.

(4) dal turco *tembel* = pigro; anche nel volg. com. nella forma τεμπέλης.

(5) usato a Silli e Farasa; dal turco *her* = ogni.

(6) da *fcidnu*, proprio di Silli, per *ftiánu* = κάμνω, ποιῶ.

(7) dal turco *ghargha* = disputa, questione.

(8) proprio di Silli, ὅτι.

(9) proprio di Silli: da *risu* = δένω, aor. *érisa*.

Mnián iméra enéka laï (10) óci « ávri (11) avópurma (12) ciskián (13) skógniti (14) érkanda (15) kigalagévghi (16), kínus se ríshi daná. Enéka poglí érkanda skógniti; pajéngni (17) na píshi rúcka (18). Andras traná (19), sorí (20) óci enéka ré 'gni (21). Kimáti; chic (22) ré skógniti op tu fóvun du (23) daná mi ta rishi deji (24). Andras os kimáti, daná trój̈i úlun dus tu psomú. Pagl' ándras ré skógniti, tutsa (25) traná. Os traná érshiti. (26) enékas alefrós (27). Laï tu óci: enéka

presto s' alza, va a fare (= lavare) (i) panni!

(L')uomo guarda, vede che (la) moglie non c'è. Dorme, egli non s'alza per la paura sua non debba legare (il) vitello parlando. Come (l')uomo dorme (il) vitello mangia tutto il loro pane. Ancora (l')uomo non s'alza, così (= intanto) osserva. Come osserva, viene il fratello de (la) moglie. Gli dice che: « (la) moglie tua dove andò ?) ». (L')uomo, lui, non parla.

(Il) fratello de(la) moglie immagina che abbia ucciso

(10) proprio di Silli: da *lâunu* = λέγω aor. *ipa* sogg. *pó* impr. *pé* (volg.: γεῖπα, 'πῶ, 'πέ).

(11) proprio di Silli; *ἄβρω*:, ἄβριο(ν).

(12) proprio di Silli: di mattina.

(13) proprio di Silli: chiunque.

(14) medio pres. 3ª. p. sing. dal verbo *sikómi* = σηκώνομαι.

(15) oppure *erkénda* = *erkéndé*, dal turco *erken* = mattino.

(16) da *galagévo* = parlare (comune a molti dialetti); derivato dal turco *kelezi* = parola, cui corrisponde nei dialetti di Silli e Farasa: *galagi*.

(17) da *pajénnu* = πηγαίνω (forma comune a parecchi dialetti in Asia.

(18) da *pishu* ossia ποιήσω; *rucha* = τὰρούχα, vestiti, panni, slavismo comune a tutto il volgare.

(19) da *tranó* = vedere, mentre nel volg. com. τρανῶ = render chiaro.

(20) proprio di Silli, da *soró* = θωρῶ θεωρῶ; con senso eguale a *tranó*.

(21) *re* = δέν; *'gni* = egni = ἔνι, εἶναι.

(22) voce turca: egli.

(23) letteralmente: ἀπὸ τὸν φόβον του.

(24) oppure *deî*, dal turco *deyi*, gerundio di *demek* = parlare (comune a Silli e Cappadocia).

(25) οὕτως.

(26) da *érchumi* = ἔρχομαι.

(27) proprio di Silli, per ἀδελφός plur. *alefriri*.

su pú píji (28). Àndras chic ré laf. Enékas alefrós apandésh (29) òci skótisi (30) cin alefrin du, ki piáski (31) t' óiman (32) du. Peri (33) tu, pajéngni berbér (34) tükianö (35). Vgálgni (36) úla tu ta róngia (37). Pagl' (38) ré galagévghi. Piángni tu ch-oglí (39). Péri tu. pajéngni cin gremála (40). Pagl' ré galagévghi. Enéka tñ jiukúngni (41) óci tun andran gis kremán du. Apsucikanás (42) tréshi (43); pajéngni cin gremála komdà. Baghördá (44) óci « tun ándra mu mi tun gremásti (45): kremásti daná ki náz (46) gultóshi (47) op

la sorella sua, e fu agitato nel suo sangue. Lo prende, va a (la) bottega (del) barbiere. Strappagli tutti i denti. Ancora non parla. Prendelo (la) collera. Afferralo, cammina a la forca. Ancora non parla. (La) moglie sua sente che il marito glie lo impiccano. Subito corre, va a la forca vicino. Esclama che: « il marito mio non lo impiccate; impiccate il vitello e sia (egli) libero dal tormento. Fallo di costui non è, fallo del vitello è ». (L')uomo quando l' ascolta dalla forca esclama, dice che: « (il) vitello tu lo dovrai legare, tu

---

(28) forma senz' aumento, per *ἐπῆγε*.

(29) forma propria di Silli, da apandecho = *ἀπαντέχω*.

(30) da *skotónu* = *σκοτόνω*, uccidere; aor. *skotisa* sogg. *skotósu*.

(31) da *piánnu* = *πιανω*, afferrare, scuotere; aor. pass. 3ª sing.: *piáski* (proprio di Silli).

(32) proprio di Silli e Cappadocia, per *αἷμα*.

(33) da *péru* = *παίρνω*.

(34) voce presa dal turco, ma d'origine italiana, com'è *μαπρμπέρης* nel volg. com. = barbiere.

(35) dal turco *dukkian* = bottega.

(36) da *vgálnu* = *βγαλλω*, *ἐκβάλλω*.

(37) proprio di Silli, per (ό)*δόντια*.

(38) ossia *παλε*, *παλιν*.

(39) ossia *χολή*.

(40) *kremála*: forca, patibolo; proprio di Silli, e in Àsia minore, ma in uso anche altrove.

(41) *jiukúgu* = *ἀκούω*, proprio di Silli.

(42) proprio di Silli: subito.

(43) *τρέχει*.

(44) da *baghördó* (comune a Silli e Cappadocia) dal turco *baghörmaq* = esclamare.

(45) impr. 2ª plur. dell' aor. da *kremó* = *κρεμῶ*.

(46) *naz* oppure *nas* = *ἄς* (proprio di Silli).

(47) aor. sogg. 3ª pers. da *gultónnu* = *γλυτόνω*, liberare.

ci zuliá (48). Gabeéci (49) tunú ré 'gni: daná t' gabeéci 'gni. Andras potinghián (50) ta jiukúngni op cin gremála baghördá, laï óci: « daná shi sé tha rísbis: shi galagépsis (51) ambrós (52), dejí. Gultoski (53).

parlasti prima dicendo ». Fu liberato.

IV.

Testo e versione possono dare un' idea sufficiente dell' umile coltura del popolo che così parla e scrive. Lo stile è d' una semplicità e rozzezza quale si trova nell' espressione di volghi assai incolti. È vero che di qualunque letteratura prettamente popolare, anche contemporanea, semplicità e rozzezza sono di solito caratteri immancabili, più o meno; ma basta confrontare questo stile con quello di altri racconti e fiabe popolari fioriti fra i Greci d'Occidente, per comprendere quanta distanza di coltura separi, per es. un montanaro epirota o macedone da un abitante di Silli. Anche paragonando questo saggio con espressioni letterarie dei Greci d' Italia nei dialetti otrantini e calabresi, si può notare, tanto riguardo al pensiero quanto alla forma, come l' impronta ellenica si conservi assai meno alterata nei romaici italiani che ne gl' idiomi greci tralignati dell' Asia minore.

Trascrivo, a caso, da uno strambotto di Bova,

« c' ehji tom busto nza kammía fintúra,
's to pétto su kratí ti tabacchiera,
toso megáli ehji ti vrangatúra
pu senza miccio ásti ti luméra ».

(Ed hai il corpettino senza alcuna finta, nel tuo petto porti la tabacchiera; tanto grande hai la statura, che senza miccia accendi la lampada) (1).

---

(48) per **δουλειά**. proprio di Silli.
(49) proprio di Silli, dal turco *ghabaret* = stupidezza.
(50) *quando*, proprio di Silli.
(51) aor. di *galagévo*.
(52) corruzione di *ἐμπρός*.
(53) aor. pass. 3ª di *gultónuu* = *γλυτώνω*.
(1) Morosi, op. cit.

Ed ecco il principio d'una canzone popolare in greco salentino

« Agápimu fidéla protiní,
puru ti nifta iss innu se toró
Ivó fsunnóntas é se vrisko 'ci
ce is ta mala klámata arcinó ».

(Amor mio fedele primo, anche la notte in sogno ti vedo; mi sveglio e non ti trovo, ed incomincio a piangere) (1).

Nei quali esempî sono anche parole italiane, come nel racconto di Silli son parole turche; ma lo stile, per quanto risenta dell'italiano, non è così disforme dal greco originario che non si possa a primo tratto cogliere in questi versi come un'eco di canti popolari sbocciati sull'altra sponda del Jonio e nelle isole già dominate da Venezia, dove son pur frequenti italismi che, per quanto deplorati dai puristi (2), si sono infiltrati stabilmente nella lingua. Onde ha ragione il Morosi, quando afferma (p. 72) che il dialetto di Bova e le varietà contermini coincidono in sostanza col linguaggio comune della Grecia moderna. Anzi, malgrado il prestito abbastanza copioso di vocaboli italiani e atteggiamenti nuovi della sintassi, questi romaici si conservano in generale nel lessico e particolarmente nella flessione verbale, più fedeli al tipo classico che non lo stesso greco moderno. « Si tratta d'una propaggine che ha ben dovuto intristire, ma che non ha partecipato ai graduali deperimenti che il tronco pativa dopo il suo distacco ». La sentenza del Morosi ha anche un più preciso valore, quando invece di *tronco* s'intenda il *ramo* dell'Asia minore.

Qualunque sia il tempo del loro stabilimento in Italia, da qualunque parte della Grecia continentale od insulare siano venuti a stabilirvisi, le popolazioni italiane di lingua romaica non hanno affatto perduto il carattere greco. O la maggior vicinanza alle terre da cui trassero l'origine, o certa affinità fondamentale di sangue, di coltura, di costumi colla gente fra la quale crebbero, senza confondersi, ha fatto sì che i Greci d'Otranto e di Calabria, propaggini estreme dell'ellenismo in occidente, mantenessero nelle usanze e nel linguaggio più o meno inalterata la loro grecità; mentre in Oriente, all'estremo

(1) VITO D. PALUMBO, in giornale *Καλημέρα*. 1° maggio, 1900.

(2) specialmente da A. R. RANGABÈ: « *histoire littéraire de la Grèce mod.* ». Paris 1877, vol. 2°, cap. XIII.

opposto, colpa della barbara dominazione che o distrusse gli abitanti o inaridì le sorgenti della loro cultura, l'ellenismo impoverito e corrotto nella sua essenza, va sempre più straniandosi dalle sue origini.

Per quanto l' opinione dei Greci d' Asia minore intorno al loro linguaggio sembri contraria a questa conclusione, esso non conserva alcun aspetto antico che richiami la grecità dorica o ionica, fuorchè in rare voci isolate, che appena si distinguono fra la moltitudine delle forme deturpate nella fonetica o nella morfologia o alterate sostanzialmente dal soverchiante influsso turchesco. È forse soltanto una leggenda che ad Isparta, non molto lontano da Silli, e altrove, quando i Turchi occuparono la città, abbiano tagliato la lingua a tutti gli abitanti, onde i figli dei superstiti dovettero per fòrza imparare e parlarono naturalmente la lingua dei vincitori (1), ma è un fatto che i parlanti greci di quelle regioni vanno sempre più perdendo il carattere ellenico ed acquistando il carattere turco. È pertanto impossibile — dopo questa esposizione sommaria della grammatica e il breve saggio di letteratura di Silli, non consentire all' opinione del signor Dawkins, che riferendosi ai dialetti greci dell' Asia minore in generale, conchiude con queste parole: « il corpo è rimasto greco, ma l' anima è diventata turca (2) » — sebbene il non indifferente contributo turco al lessico di Silli e gli atteggiamenti sintattici poco ortodossi del suo volgare sembrino autorizzare anche qualche riserva circa la grecità del « corpo ».

(1) Deschamps, « *La Grèce d'aujourd'hui*. Paris, Colin, 1910, p. 321.
(2) op. cit. « *general conclusions* », p. 198.

MACCHINE IDROFORE
SECONDO I PAPIRI GRECI*

Nota del S. C. prof. ARISTIDE CALDERINI

(Adunanza del 1 luglio 1920).

Riferisce Diodoro (I, 34) parlando della regione egiziana del Delta, che l'irrigazione delle terre avveniva qui ai suoi tempi per mezzo di una macchina inventata da Archimede, macchina che dalla sua forma prendeva nome di « chiocciola » (*διά τινος μηχανῆς ἣν ἐπινόησε μὲν Ἀρχιμήδης ὁ Συρακούσιος, ὀνομάζεται δὲ ἀπὸ τοῦ σχήματος κοχλίας*): anzi egli aggiunge altrove (V, 37) che codesta macchina, usata largamente anche nelle cave e nelle miniere, era stata fatta conoscere in Egitto, appunto durante il viaggio del grande scienziato Siracusano alla corte Tolemaica. I dotti hanno facilmente identificato codesto *ὄργανον*, come dice Diodoro, con la cosidetta *vis Archimedis*, (1) che è tuttora usata per attingere acqua dai contadini della valle del Nilo (2). I quali, come è pure noto, adoperano ora, dove pompe più moderne non abbiano modificato gli antichi costumi, anche lo *sciadûf*, che per mezzo di pertiche mobili intorno ad un asse, recanti all'estremità un secchio, innalza l'acqua da una profondità di circa 3 metri all'altezza del suolo da irrigare, o il *sakièh*, che con un sistema di ruote, messe in moto generalmente da un bue, può attingere acqua anche da profondità molto maggiori (3).

---

* Le abbreviazioni sono quelle usate nelle Pubblicazioni della Scuola di Papirologia di Milano, e cioè negli *Studi* (Milano, Hoepli, 1915, 1917, 1920) e nel periodico *Aegyptus*.

(1) Vedi p. es. DAREMBERG-SAGLIO, *Dict. d. ant.*, s. v. *cochlea* (E. SAGLIO); PAULY-WISSOWA, *Real Encycl.*, s. v. *cochlea* (HULTSCH).

(2) Cfr. BAROIS, *Les irrigations en Egypte*, Paris, 1904, p. 238.

(3) Cfr. anche per questi BAROIS, op. cit. pp. 239 e seg. e le figure ivi riportate.

Non diverso dallo *sciadûf* è lo strumento adibito allo stesso uso che vediamo rappresentato già nei monumenti dell'Egitto Faraonico (1), e che ci dimostra, confrontato con l'ancor rozza macchina moderna, la meravigliosa persistenza del costume millenario, fenomeno che non può essere certamente trascurato da chi studî la storia della irrigazione antica.

Alla quale storia, anche per ciò che concerne le macchine idrofore portano notevoli contributi i papiri greci, fornendo al solito il documento diretto della vita, che può essere sempre con grande frutto accostato agli scarsi cenni che ce ne hanno lasciato i teorici della meccanica quali Aristotele, Erone, e Vitruvio, illustrati da qualche rara suppellettile archeologica.

Già la suddivisione della terra in tre generi, fra i quali figura accanto alla *γῆ βεβρεγμένη* « terra soggetta ad inondazione », e alla *γῆ ἄβροχος*, « terra arida » anche la *γῆ ἐπάντλητος* (2) cioè « irrigata artificialmente », sta ad attestare il largo impiego, fatto fin dall'età Tolemaica delle macchine idrofore.

Se non che per l'età Tolemaica appunto sono ancora pochi i papiri utili per la nostra ricerca, attestandoci essi soltanto la presenza forse di *ὄργανα* per lavori probabilmente più complessi e grandiosi che quelli dell'irrigazione, nei documenti dell'*ingegnere* Cleone (3 P Petrie III 43 (2) *verso* V_5; III 42 F. c_9) (3).

Solo per l'età romana e bizantina, quando cioè anche la terminologia tecnica, secondo un fenomeno comune ad altri

(1) ERMAN, *Aegypten*, II pp. 567 e seg. e la figura, presa dal WILKINSON, *Manners* etc. I 281. Il CRÖNERT (St. Pal IV, p. 103, n. 3) cita anche da SCHÄFER, *Leider eines ägypt. Bauern* (Leipz. 1903) una poesia erotica d'età faraonica, in cui ha parte la macchina idrofora.

(2) Vedi WILCKEN, *Grundz.* I pag. 273, cfr. *Archiv*, V p. 267 e le note a PRyl. 96_{16}: raccolgo qui i documenti completando la lista data da chi mi ha preceduto nella ricerca; cfr. anche *Class. Phil.* 15 (1920) p. 131:

γῆ ἐπαντλητός 3 PRev. 24_8, cfr. *Archiv* l. c. e vedi VI P Top Fay. 259_{15}; *γῆ ἐπηντλημένη* I-II PLips. $105_{25 \cdot 30}$; 117-8p PRyl. 96_{16}; 159-160p P Ryl. 378_3; II P Ryl. 207 $(a)_{10 \cdot 25 \cdot 29}$; II-III P Ryl. 426; II-III P Stud Pal. XVII pp. 14 e seg.; 226p P. Oxy. $1459_{9,36}$, cfr. *νῆσοι ἐπαντλούμεναι* DIOD. I, 33; *γῆ ἐνηντλημένη*: 117p P Giss. 5_{13}; 118p P Giss. 4_{20}; II P Giss. 6 I_{12}, II_{16}, III_{14}; *γῆ ἀντλητός*: 151p P Strasb 52_{14}: cfr. *Archiv* l. c.; 213p P Amh. 96_3.

(3) Altrove *ὄργανον* designa in questo tempo macchine per vino od olio, P Rev. 26 I_6, 46_{12}, $47_{6 \cdot 7}$ cfr. *Aegyptus* I (1910), p. 310; il termine *ἄντλησις* vedilo in 97a opp. 64a P Tebt. 120_{142}.

punti delle antichità greco-egizie, aveva raggiunto maggiore e più ampio sviluppo, possiamo ricostruire con qualche approssimazione i termini del problema che ora ci occupa (1).

E anzitutto è indispensabile fissare possibilmente il significato appunto dei termini tecnici, più completamente di quanto ho avuto io stesso occasione di fare recentemente, a proposito di *μηχανή* e di *ὄργανον* (2). Toccheremo dunque successivamente delle parole *κηλώνειον, κοχλείδιον, τροχός, σίφων, ἀντλητικόν, κυκλευτήριον, ἐργάτης*.

Κήλων è secondo Filone (*spec. leg.* 8) ed Esichio (s. v. e s. v. <κ>λῆον) una macchina idrofora cui venivano attaccati asini di gran corpo (*ὑπερμέγεθοι*) per farla funzionare: i papiri non conoscono, a quanto pare, generalmente che il diminutivo *κηλώνειον* nei seguenti esempî:

1. — 13ª BGU. 1116$_{24-25}$ (Alessandria): affitto di una casa: *τροχιλλέᾳ ξυλίνῃ καὶ κηλωνεί[ωι ξ]υλίνωι ἐν τοίχωι καὶ λασανίταις δίφροις δυσί*, e sopra: *ἐν κελωνίῳ*.

2. — 5ª BGU. 1120$_{26}$ (Alessandria): giardino: *τῶν ἐπισκευῶν τῆς ἀντλίας καὶ τῶν κηλωνείων ὁσάκις ἐὰν δ[έῃ] καὶ τῶν τροχῶν ὄντων πρὸς τὸν Διόδωρον*.

3. — 78-79p P Lond. 131$_{434}$ (I p. 183): conto: *ἐργάτῃ ἑτοιμάζοντι κηλωνεῖα*.

5. — I-II. POxy. 971: è un *λόγος ἀντλήσεως*: tra l'altro ricorda *ἀνηλ(ώματος) ἐνοικίου κηλ(ωνείου)*.

4. — 113p P Lond. 1177 (III pp. 181 e seg.): *castellum aquarum*: l. 65: *κάστελλον Ἄλσους ἔχοντος κηλωνεῖα ις̄*. — cfr. l. 181: *εἰς κηλων(εῖα)*; e ll. 197, 221; notevole in l. 236 l'apparire di *κήλων* così: *εἰς κήλωνα ἐκχύσεω(ς)*.

6. — 139p (opp. 149p) P Flor. 369$_{8}$: contratto d'affitto: parla di *κηλωνεῖα ἐπιβάλλοντα τῷ ἀμπελῶνι*.

7. — II P Tebt. 342$_{19}$: si parla forse di un *κεραμεῖον* e delle cose che vi appartengono: *σὺν κλεισὶ καὶ κηλωνείῳ εἰ[ς] ποτισμ(ὸν) καὶ φρέατι*.

---

(1) Cfr. Wilcken, *Grundz.*, pp. 327-8; P Giss. II pp. 96-97; Reil. *Beiträge z. Kenntniss d. Gew.* ecc. pp. 82 e sg.; per il cfr. col copto cfr. P Basel Copt. p. 80. Per altri studî su argomenti affini vedi le mie ricerche in *Aegyptus* I (1920) pp. 37 e seg., pp. 189 e seg., e quelle del Westermann in *Class. Phil.* 14 (1919) p. 158 e seg.; 15 (1920 pp. 120 e seg.; cfr. *Aegyptus* I (1920) pp. 297 e seg.

(2) *Aegyptus* I (1920) pp. 309 e seg.

Se ne conclude che *κ.* si trovano nelle case (nn. 1, 5), negli acquedotti (n. 4), nei giardini (n. 2), nei campi (nn. 3, 6), nel *κεραμεῖον* (n. 7); che erano talvolta più d'uno (nn. 2, 3, 4, 6) e si distinguevano dalla *τροχιλλέα* (n. 1) e dal *τροχός* (n. 2); erano qualche volta di legno (n. 1) infissi forse nel muro e servivano certamente alla irrigazione (n. 2, 5, 6).

Del *κοχλίας*, « *vis Archimedis* », ricordato già nei due passi di Diodoro, da cui siamo partiti, e in un altro passo ben noto di Strabone (XVII, 1, 30), dove si accenna ai *τροχοί* e ai *κοχλίαι* che *τὸ ὕδωρ ἀνάγουσιν* dal Nilo, *ἀνδρῶν ἑκατὸν πεντήκοντα ἐργαζομένων δεσμίων*, non trovo nei papiri alcun cenno all'infuori di quelli che si leggono nel famoso papiro del *castellum aquarum* di Ermopoli o di Arsinoe (113p P Lond. 1177, III p. 181, ll. 73, 80, 176, 183, 193, 196, 236, 239), quando cioè si dice degli *ὀργανισταί* che lavorano *ἐν κοχλ.* (ll. 73, 80) oppure di legni di cipresso usati *εἰς ἐπισ(κευὴν) κ[ο]χλίων* (l. 193); oppure *εἰς στεγνό(ν) κοχλ(ίων)* (l. 196), oppure di *ἧλοι* (ll. 236, 239), adoperati pure per lavorazioni ai *κοχλίαι* (1).

Non c'è dubbio che *τροχός* vada identificato, per il significato stesso della parola, con una specie di *sakieh*; già lo troviamo ricordato accanto ai *κηλώνεια* nel 5a BGU. 1120_{26}, e, meglio ancora, in 30p POxy. 1292_{18}, è detto che occorre legname per il riattamento del *τροχὸς τῆς μηχανῆς*; in 136p POxy. 707_{27} (*τροχὸν ἐκ καινῆς ἐξ ὀπτῆς πλίνθου*) si designa tutta la macchina in muratura; e infine in 267p POxy. 1475_{16-17} il *τροχός* è ricordato *σὺν τῇ ἐπικειμένῃ μηχανῇ*, dove evidentemente *μ.*, come ho già mostrato nello studio citato di sopra, comincia ad assumere il significato di « terreno » (2). *Τροχός* dunque nella terminologia

---

(1) Cfr. *Archiv*. IV p. 554; sui particolari di cotesto papiro mi propongo di tornare quando avrò fatto la necessaria preparazione sui papiri affini; *κοχλίδια* in giardini, nominati accanto a *σίκυοι*, e a *βότρυες* sono in 24-3a BGU. 1118_{15}; 5a BGU. 1120_{14-15}; si tratta di vegetali probabilmente. Cfr. poi il *κοχλιάριον* « recipiente a conca » di 558p PLond. 1007_{9-26} (III p. 263).

(2) Poco chiaro è l'uso di *τρ.* in 137p P Oxy. 729_{32}; *τρ.* è pure adoperato nei papiri come *κεραμικός* (III P Lond. 121_{867}, I p. 112) o come parte del carro: 552p P Cairo Masp. 67303_{14}; 570p P Cairo Masp. 67279_{20}; cfr. anche in PSI. 27_{12-15} *τροχός* per indicare la « ruota del supplizio ». Dell' *ὀργ. τροχ.* ho detto nell'articolo di *Aegyptus* I (1920) p. 310; ricorderò infine che *τροχελλία* nei papiri è il naspo del pozzo su cui si avvolge la corda, come è chiaro da 164p P Oxy. 502_{35}, cfr. 13a BGU. 1116_{24}.

dei papiri è parte e complesso di macchina idrofora, nè ha probabilmente sinonimi, neppure quando designa la sola ruota della *sakieh*, se non nella parola *ἄξων*, che potrebbe alludere però semplicemente soltanto al pernio della ruota e il cui uso è in ogni modo quasi esclusivamente ristretto alla corrispondenza di Eronino (1).

Non minore interesse potrebbe destare l'allusione al *σίφων* in Egitto per chi ricordi che appunto il *καμπύλος σίφων*, come dice Erone (I, 1, p. 28), sarebbe stato di invenzione egiziana e avrebbe servito fin da tempi remotissimi ad estrarre e a rendere potabile l'acqua del Nilo (2). Ma nei papiri oltre che la menzione di un *σίφων*, vaso, in una lista ereditaria (3 P Eleph. 5_4) (3), non troviamo che l'indiretta attestazione della sua presenza per sistema irrigatorio. fra le formule contrattuali in cui è ordinata la *σιφωνολογία*, cioè il riattamento e il ripulimento dei *σίφωνες* (4).

Una menzione più larga ha il termine *ἀντλητικόν*; la prima volta esso ci appare in un papiro del III sec. d. Cr. (298p POxy. 1704_{11}), che è tanto più notevole per noi in quanto conserva come la grafia assai rozza di un contadino, così certamente anche la sua terminologia tecnica: il documento tratta della cessione di un campo e dice fra l'altro che verrà fatta la consegna (l. 11): *καὶ το|ῦ ἐν αὔτῃς* (= — *αις scil. ἀρούραις*) *μοι* (= *μου*) *ἀ[ν]τλετικοῦ* (= *ἀντλητ* —) *σὺν στροβίλῳ καὶ λίθῳ* « della pompa col mulinello e la pietra »; sicchè impariamo da esso anche l'esistenza

(1) III P Flor. 153_8; 160_2; 175; 199_5; 215_3; 248_7; 262; vedi anche il termine *αὔξων* in 584p P Oxy. 137, dove si parla del mutamento di *α*. in una macchina idrofora e si dice che l'*α*. vecchio fu consegnato al *θυρουρός*. *Ἄξονες* nei papiri appaiono poi fra i conti di un carpentiere 3 P Petrie III 49_3 (= P Petrie I. 39 h.), e in un *ἐλαιουργεῖον* II P Fay. 95_{10}; III P Ryl. 245_2.

(2) WILKINSON, *Manners* etc. II p. 314; e DAREMBERG-SAGLIO, *Dict. d. Ant.* s. v. *Sipho* I (DORIGNY).

(3) Per il *σ*. vaso, oltre l'articolo del Doriguy or ora citato, vedi specialmente Pernice in *Jahrb. Arch. Inst.* 1893, pp. 180 e seg.; e Zahn in *Ath, Mitt.* 24 (1899) pp. 339 e seg.

(4) 69p BGU. 644_{30}; 100p BGU. 538_{16}; 111-2p BGU. 918_{16}: *τούς τε χωματισμοὺς καὶ ποτισμοὺς καὶ βοτανισμοὺς καὶ σιφωνολογείας* —; II P Ryl. 322_{14}: *βοτα[νισμοὺς σιφω]νολογίαν*; 265p P Tebt. 378_{21}: *περι-χωμα]τισμοὺς ποτισμοὺς ὑποσχισμοὺς διβολητοὺς διωρύγων τε καὶ ὑδραγωγῶν ἀναβολὰς ἐμβλημάτων οἰκοδομὰς βοτανισμοὺς σιφωνολογίας*; cfr. STRAB. V p. 235; vedi anche *Class. Phil.* 15 (1920) p. 129, n. 3.

accanto all' *ἀντλ.* di una specie di mulinello (1) che era forse parte della macchina stessa.

Da questo documento del III sec. d. Cr. bisogna però che scendiamo fino a testi del VI sec. per trovare nuovamente ricordati *καινὰ ἐπιτήδια ἀντλητικὰ εὐάρεστα* (552p P Lond. 776_{18}, III p. 278) oppure *ἀντλητικόν* (584p POxy. 137_{20} ; 595p PSI. 60_{22} ; VI-VII P Iand. 50_{4}), a designare macchine idrofore indicate prima con altri nomi. Questo mi persuade che *ἀντλητικόν* non sia altro che un termine generico, derivato da quel comune verbo *ἀντλεῖν* che viene ininterrottamente adoperato, esso coi suoi composti e derivati, dal I al VII sec. d. Cr. (2).

Fra i termini che invoce appaiono tardi nei papiri sono *κυκλευτήριον* ed *ἐργάτης*. — *Κυκλευτής* e *κυκλεύειν*, per alludere ad irrigazioni con l' *ὄργανον*, già si leggono in un famoso conto di azienda agricola egiziana (3), ma solo nel VI e VII secolo si trovano *κύκλευμα* e *κυκλευτήριον*, che alludono, soprattutto il secondo, ad uno strumento circolare per attingere (4).

Contemporanea a questi documenti è anche la menzione

---

(1) *Στρόβιλος* nei papiri appare una diecina di volte a designare oggetti a forma di cono o di spirale e cioè cibi (3 PSI. 535_{50} ; PSI. $428_{25\cdot91\ 111}$ (cfr. III P Lond. 121_{183}, I p. 90), o oggetti usati nei sacrifici (II BGU. 801_{17} ; P Oxy. 1211_{6} : cfr. I-II P Oxy. 1144_{11}), talora accanto ad *ἀρώματα* (III BGU. 362 $I_{7\cdot21}$, VII_{12} ecc.) ; i coni del pino (I P Oxy. 1088_{55}) o altre cose meno certe (143p P Oxy. 520_{22} : III P Oxy. 1142_{6}).

(2) Mi propongo quanto prima di studiare anche l' uso di questa parola e dei suoi derivati in rapporto specialmente con *ποτίζειν*.

(3) 78-9p P Lond 131 R (I pp. 170 e seg.) ll. 32, 495, 504, 508, 573, 620, 632, 635 ; la formula più piena è quella di l. 508 : *κυκλευτῇ κυκλεύοντι τὸ ὄργανον σὺν τῷ μηχ(αναρίῳ)* ; cfr. 78p P Lond. 131^{*}_{85} (I p. 189). Cfr. 561p P Grenf. I 58_{7}, dove si parla di *κυκλεῦσαι* un campo con le bestie ; e VI-VII PKl Form. 350_{3} ; per *κυκλευτής* vedi oltre.

(4) 551-565p PSI. 77_{18} : *μετὰ τοῦ — λάκκου καὶ ὑδρεύματος καὶ κυκλεύματος καὶ κηπίου καὶ μηχανικῶν ὀργάνων* — ; 570p P Cairo Masp. 67151_{116} : *ἔκ τε ὑδρευμάτων καὶ μόνων καὶ χρηστηρίων πάντων καὶ ἐπαυλέων καὶ ἀχυροβολόνων καὶ κυκλευτηρίων καὶ ξυλίνων ὀργάνων ἐξηρτισμένων* — ; VI P Giss. 56_{8} : *σὺν λάκκῳ ὁλοκλήρῳ καὶ κυκλευτηρίῳ καὶ βοοστασίῳ καὶ ξυλικῷ ὀργάνῳ* —; 633p P Lond 1012_{33} (III p. 266): *λάκκου καὶ κυκλευτηρίου καὶ βουστασίου* — ; età araba P Cairo Masp. 67299_{11} : *λάκκου τε καὶ ὑδρεύματος καὶ κυκλευτηρίου καὶ βοοστασίου* — cfr. l. 35.

di una *κυλλὴ κυκλώδης* (552p POxy. 197) e di una *κυλλὴ κυκλάς* (552p P Lond. 776. III p. 278) in papiri bizantini (1).

Ἐργάτης come termine in uso per designare una macchina idraulica appare solo con certezza nel VI sec. d. Cr. e viene specificato in *μικρός*) 595p PSI. 60_{16-19}; 552p P Lond. 776_{9-10}, III p. 278); e *μέγας* (552p P Lond. 776_{9}; 582p P Lond. 774_{3}, III p. 281) e una volta distinto dalla *κυλλὴ κυκλάς*, di cui si è detto ora (2).

L'esame poi dei termini *ὄργανον* e *μηχανή*, già da me altrove compiuto (3), mi permette di concludere circa queste parole che *ὄργανον* è usato dal II al VII secolo soprattutto per indicare una macchina annessa ad un *λάκκος*, mentre circa l'attribuzione del significato di « macchina idrofora » a *μηχανή*, significato che pure è sicuramente attestato in alcuni esempî, bisogna procedere con qualche cautela maggiore.

* * *

Il materiale di cui è fatta la macchina idraulica, già s'è accennato, è generalmente il legno; lo conferma l'esistenza di *ὄργανα ξυλικά* in buon numero (4) e anche di *μηχαναί* per le quali giova certo legname, di cui parlano i documenti superstiti (5).

Anche il ferro però, come pure s'è visto (6), vi ha una certa parte; inoltre due papiri caratteristici parlano con maggiore specificazione di materiale utile alle macchine idrofore: uno (239p PFlor. 16_{23}) indicando la spesa necessaria a rimettere

---

(1) Una *μηχανὴ* « *Κυλλή* » in cui *K.* è nome proprio del fondo appare in VII P Iand. 63_{3}.

(2) Trovo poi nel II sec. d. Cr. in una lettera privata fra l'enumerazione di varî oggetti inviati *πόλοι ἐργατῶν ἀπόδεσμοι δύο* II BGU. 544_{24}, che mi pare alluda già fin da quel tempo ad un significato di *ἐργάτης* in tutto simile a quello ora attestato del VI sec. d. Cr. Cfr. in III POxy. 1220: *τὰ ἐργαλῖα τῶν μηχανῶν*.

(3) *Aegyptus* I (1920) pp. 309 e sg.

(4) ibid. p. 311.

(5) 30p POxy. 1292_{12}; 137p POxy. 729_{12} cfr. II-III CPR. 244_{14}; 256p PFlor. 129_{6}; 268p P Flor. 152_{6}; 291p POxy. 1208_{14}.

(6) Cfr. *Aegyptus* l. c.; cfr. anche, non senza cautela la formula di 291p POxy. 1208_{14}: *μηχανὴ ἐξηρτισμένη πάσῃ ξυλικῇ καταρτείᾳ καὶ σιδηρώσει*; e 488p P Flor. 325_{10}; cfr. anche, sebbene il testo sia assai incerto, VI-VII Pr S. 4485_{9}.

a nuovo (1) una μηχανή mossa da bestie, per un orto di Evemeria enumera ξύλα, ἧλοι, λίθοι, πίσσα, l'altra (III POxy. 1220) chiede per gli ἐργαλῖα τῶν μηχανῶν degli ἧλοι ἐκχυσιαῖοι e un κεράμιον γλυοῦ (leggi γλοιοῦ).

Importerebbe ora di vedere come si svolge l'affittanza o la consegna delle macchine idrofore nei fondi greco-egizî e quali lavoranti e quali animali vi sono adibiti. Cercherò di svolgere questi singoli punti secondo che altri ne ha parlato già prima e secondo la disponibilità dell'attuale materiale papiraceo.

Spesse volte l'affitto o la vendita o la cessione di campi vengono fatte con la dichiarazione espressa che s'intendono incluse le macchine idrofore (2); altra volta coteste spese sono sostenute per metà da due individui aventi interesse (135p P Ryl. 157; 528p P Flor. 282) (3).

Non è raro poi il caso che il locatore convenga di rimettere a nuovo le macchine idrauliche (239p P Flor. 16; VII PrS. 4483_{17}, cfr. VI-VII PrS. 4485_{9}), sicchè bene s'intende allora la contestazione sorta fra un conduttore e un locatore in un caso, in cui quest'ultimo, dopo avere promesso di costruire un nuovo τροχός nel campo affittato, vi si rifiutò recisamente (136p POxy. 1707).

Concorrono invece nella spesa per costruire un nuovo τροχός in un campo affittato il locatore e il conduttore, di cui è parola in 137p POxy. 729_{12-18} (4).

Circa poi l'uso delle macchine si ha esempio di un nolo a parte per le macchine calcolato in contratti d'affitto (VI P Lond. 1694_{25}; VI PSI. 88), e, come già s'è accennato, si sa della σιφωνολογία, generalmente affidata al conduttore.

---

(1) Forse allude alla messa in opera di macchine idrofore l'oscuro papiro III-IV PSI. 286_{12-14}; cfr. poi quanto diremo più oltre delle questioni circa il riattamento e la rinnovazione di questo materiale.

(2) 13a BGU. 1116_{24}; 5a BGU. 1120; 267p POxy. 1475_{16}; 291p P Oxy. 1208; 298p P Oxy. 1704_{11}; 488p P Flor. 325_{10}; 540p PSI. 188_{8}; 551-565p PSI. 77_{13}; 562p P Lond. 1003_{4} (III p. 260); 570p P Cairo Masp. 67151_{116}; VI P Lond. 1769_{6}; 633p P Lond. 1012_{33} (III p. 266); arab. P. Cairo Masp. 67299_{11-34}; cfr. 139p (opp. 149p) P Flor. 369; per tutto poi rimando ai noti studî del Gentilli il *St. It. Fil. Class.* XIII p. 298 sg.

(3) Per una divisione di proprietà con ὄργανα vedi anche 268p P Flor. 50_{12}.

(4) Meno chiara è la questione di cui si tratta in byz. BGU. 669; forse vi si parla di un tale che ha costruito un ὄργανον e desidera di avere un compenso dall'altra parte contraente.

In un papiro poi recentemente pubblicato e ampiamente illustrato dallo Spiegelberg abbiamo l'esempio di un contratto d'affitto di macchina idrofora in lingua copta (1).

Una serie di papiri del VI-VII d. Cr. (2) usciti dall'amministrazione degli Apioni di Ossirinco ci illumina poi circa la consegna di macchine idrofore ai conduttori di fondi, che ne hanno fatto richiesta. In uno di questi documenti (P Lond. 776) sono chiesti contemporaneamente 2 *ἐργάται*, uno *μέγας* e uno *μικρός* e una *κυλλὴ κυκλάς*; in un altro due argani (« windlasses » dice il testo inglese che riassume il papiro) e una *κυλλὴ κυκλῶδις* (POxy. 197; in un altro ancora due *ἐργάται μεγάλοι* (P Lond. 774).

Al Bell è anche balenata l'idea di una tassa sulle macchine idrofore, ma a me pare prematuro il procedere più oltre l'ipotesi (3).

I nomi che potrebbero riferirsi ad operai o macchinisti addetti agli strumenti di cui stiamo parlando sono: l'*ἀντλητής*, il *κυκλευτής*, il *μηχανάριος*, il *μηχανικός*, l'*ὀργανίτης*, il *τροχοβόλος*, l'*ὑδραγωγός* e l'*ὑδραύλης*.

Gli *ἀντληταί* non appaiono, che io sappia, se non nel ben noto conto dell'azienda agricola del 78-79p P Lond. 131 R_{311} ad indicare naturalmente gli addetti alla irrigazione con le macchine (4); la stessa funzione ha il *κυκλευτής*, che appare solo in documenti del I e II sec. d. Cr. (5).

Intorno al *μηχανάριος* si è svolta già una laboriósa polemica fra il Wilcken e il Crönert (6), cui si aggiunge più tardi il

(1) VI-VII P Copt. Basel 1; lo studio dello Spiegelberg è importante anche perchè nelle note espone la terminologia copta per « macchina idrofora » illustrando sopratutto la parola *ϥοι* (pp. 79 e seg.)

(2) 552p P Lond. 776 (III p. 278); 552p POxy. 197; 567p POxy. 195; 582p P Lond. 774 (III p. 281); 584p P Oxy. 137; 595p PSI. 60; VI-VII P Iand. 50.

(3) Cfr., 710-11p P Lond. 1631 II_2; 716p P Lond. 1419_{1329}; ar. P Lond. 1741_5 e note relative; non sarebbe possibile accostare a questi documenti la misteriosa espressione *τέλεσμα τῶν ὀργάνων* che troviamo in due papiri di Mendes, però del II sec. d. Cr. (PSI. 232_{11}; 235_{11})?

(4) *Ἀντλητής* è usato per designare lo scavatore di sabbia in 74a P Tebt. 241.

(5) 78-9p P Lond. 131 R. passim; 135p P Ryl. 157_{15}; II P Amh. 127_{34}; cfr. *Class. Rev.* 1903, p. 93, e *St. Pal.* IV p. 104.

(6) *Archiv*, I p. 131; *Class. Rev.* 1903 p. 193; *Archiv*, III p. 116; *St. Pal.* IV pp. 103 e seg.; *Archiv* IV p. 201.

Meyer (1); ai documenti noti ai dotti tedeschi si deve ora accostare anche un testo insignificante (565p P Cairo Masp. 67 109$_{13}$), e un altro testo che pare sia ignorato da tutti, benchè sia stato fatto conoscere dal Wessely nel corso della polemica Wilcken-Crönert. Esso è il VI-VII PKl. Form. 147$_1$: *τέκτων μηχανάριος*, che secondo me, viene a confermare ormai sempre meglio la tesi del Crönert che il *μ.* sia un operaio che mette in opera o aggiusta le macchine idrofore, o meglio, come suggerisce anche il Meyer, ogni sorta di macchina, un « meccanico » noi diremmo.

Circa il *μηχανικός* confessava il Crönert (l. c., p. 103 n. 4) di conoscere un solo esempio (BSAA. I (1898) p. 43 ripubblicato ora in PrS. 310) e di non poter nulla decidere circa il suo significato; ora io posso aggiungere altri documenti all'unico conosciuto dal Crönert, nei testi seguenti:

1. — PrS. 218 (Berenike): *Ἀπολλώνιος μηχανικός*.

2. — 2-1 PrS. 1109 (El Hosch): *Ἀπολλώνιος, μηχανικός*.

3. — VI PKl Form. 995$_4$: *Ἡλίᾳ μηχανικῷ*, nella parte superiore della ricevuta si fa cenno di un *ἀρτοκόπος*.

4. — 147-8p PrS. 1113 (El Hosch): *Ἀπολλῶς Πετε[πα]χούμιος ἀρχιμηχανικός*.

Benchè ora si sia tentati di pensare a qualche magistrato di questo nome, credo più saggio attendere altri documenti che ne parlino e che siano più copiosi di notizie specifiche.

Ὀργανίτης era già stato segnalato dal Crönert (St Pal. IV p. 103 n. 4) come sinonimo di *μηχανάριος* nell'unico esempio allora conosciuto (IV P Lond. 125$_{20}$; vol. I p. 193); poi fu scoperta una lista di una quarantina di *ὀργανῖται* nell'importante conto di Ermontis (338p PLips. 97 VII$_{13}$; XVII$_2$) forse in un piccolo papiro d'ignota provenienza (VI PKl Form. 1016$_2$); e fu anche letto nel già citato papiro del *castellum aquarum* (113p P Lond. 1177$_{72,80}$, III p. 183) il nome di *ὀργανισταί* di cui si cita il lavoro *ἐν κοχλ(ίαις)*, il che confermerebbe che si tratta di operai.

Di *τροχοβόλος* non posso dire se non che lo trovo una sôl volta in un conto di età bizantina (P Cairo Masp. 67139 V

(1) P *Hamb.* I 1. pp. 31-32, p. 34 (a proposito di 143-146p P Hamb. 9$_5$).

recto$_6$) dove è specificato con l'espressione *τοῦ νεοῦ λάκκου*, del resto abbastanza significativa; e per l' *ὑδραγωγός* menzionato in 548p P Cairo Masp. 68095_{13}, non ho difficoltà ad accedere fino a nuovo avviso alla interpretazione dello stesso Maspero, che intende « colui che muove la ruota della *sakieh* » (1).

Naturalmente talvolta appare che codesti lavoranti, quelli almeno che provvedono al funzionamento delle macchine, siano coadiuvati da bestie, e già Filone ed Esichio dicemmo che accennano ad asini di gran corpo adibiti appunto ad azionare coteste macchine (2); fra i papiri è notevole a questo proposito il 137p POxy, 729_{16}, che stabilisce in un contratto l'uso di 5 mucche e di 3 vitelli per questo scopo (cfr. anche Crönert l. cit.); una pattuizione simile è quella compresa nel contratto 239p P Flor. 16_{21}, in cui si tratta della consegna di una mucca fatta dal locatore al conduttore per questo scopo; e il VI P Grenf. I 58_7 parla di *ζῷα* pure adibiti a quest'uso; s'aggiunga il III P Flor. 150_2 che accenna a *βούδια ἀντλοῦντα*, (cfr. forse anche III P Flor. 167_{15}) e III POxy. 1675_{11}, in cui un conduttore di fondi esorta un corrispondente per lettera a cercargli un *ζεῦγος* di buoi *εἰς ἐπαντλεῖν τὸ κτῆμα*; si potrebbe infine ricordare il lamento che si legge in un'altra lettera (IV-V POxy. 938), in cui si avverte che, essendo le bestie ammalate il campo, non potrà essere irrigato (3).

I papiri ci permettono anche di attingere notizie, sia pure scarse, sulle paghe assegnate ai lavoratori che attendono all'irrigazione: ci forniscono gli elementi per questo scopo tre papiri del I e del II sec. d. Cr.: dal 78-9p P Lond. 131 R (I p. 170) impariamo, che si spendono generalmente 3 oboli al giorno per l'irrigazione, 4 oboli solo in casi eccezionali (ll. 45, 58, 64; cfr. St. Pal. IV p. 104); dal I-II POxy. 971, si ricava che son dati 8 $^1/_{10}$ oboli a testa per gli *ἀντλοῦντες ἐργάται*, mentre si spendono solo 5 oboli per chi fa altri lavori all' *ὑδραγωγός* (4); dal II POxy. 985 concludiamo invece che un *ἀντλῶν* per tre

(1) L'*ὑδροφόρος* di V Pr S. 1976 e di VI-VII POxy. 922_{10} sono evidentemente « portatori d'acqua »; incerto assai è l' *ὑδραύλης* di 362p P Oxy. 93_2 = PKl Form. 1154_2.

(2) Il Crönert (*St. Pal.* IV p. 105 n. 2) suppone che si tratti di asini adibiti a quest'uso in 78-9p P Lond. 131 R_{336}.

(3) Cfr. anche 362p P Cairo Goodsp. 15_9.

(4) Per le riparazioni al *κηλωνεῖον* in 78-9p P Lond. 131 R_{434} (I p. 183) si spendono 5 oboli; in I-II POxy. 971 se ne spendono 18.

giorni è pagato in ragione di tre oboli al giorno come nel primo papiro citato, e ad un *μηχανάριος*, pare per 14 giorni, circa 3 ½ oboli al giorno (1).

Sarebbe infine da dire del tempo in cui specialmente sono adibite le pompe alla irrigazione, ma è evidente che cotesto così importante capitolo dell'agricoltura e dell'economia greco-egizia non potrà essere trattato indipendentemente da tutto il sistema delle irrigazioni. Per il che mi riservo, raccolti tutti gli elementi di fatto, di presentare ad una prossima occasione le conclusioni a cui sarò giunto (2).

---

(1) Oscuri e incompleti sono II P Amh. 127_{34}; II P Oxy. 1732_{12}; cfr. poi la distribuzione di viveri agli *ὀργανῖται* in 338p P Lips. 97 VII_{13}, $XVII_{2}$. Vedi anche 556p P Oxy. 147.

(2) Studi preliminari importanti vedansi in *Class. Phil.* 15 (1920) pp. 130 e seg.

MAGGIO 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como. Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.92	+ 1.09	+ 0.99	+ 0.99	+ 0.74	+ 0.85	+ 1.25
2	+ 0.89	+ 1.05	+ 1.03	+ 0.97	+ 0.74	+ 0.89	+ 1.25
3	+ 0.88	+ 1.01	+ 1.09	+ 0.97	+ 0.72	+ 0.87	+ 1.24
4	+ 1.01	+ 1.09	+ 1.12	+ 1.07	+ 0.79	+ 0.86	+ 1.26
5	+ 1.03	+ 1.12	+ 1.20	+ 1.40	+ 1 05	+ 0.89	+ 1.27
6	+ 1.05	+ 1.15	+ 1.28	+ 1.36	+ 1.04	+ 0.94	+ 1.27
7	+ 1.00	+ 1.13	+ 1.26	+ 1.34	+ 1.03	+ 0.94	+ 1.28
8	+ 0.98	+ 1.11	+ 1.24	+ 1.32	+ 1.02	+ 0.92	+ 1.29
9	+ 0.95	+ 1.08	+ 1.23	+ 1.30	+ 1.00	+ 0.90	+ 1.30
10	+ 1.02	+ 1.04	+ 1.23	+ 1.31	+ 1.01	+ 0.88	+ 1.31
11	+ 0.98	+ 1.01	+ 1.24	+ 1.32	+ 1.03	+ 0.87	+ 1.31
12	+ 1.00	+ 0.98	+ 1.25	+ 1.32	+ 1.04	+ 0.87	+ 1.32
13	+ 1.02	+ 0.94	+ 1.29	+ 1.33	+ 1.04	+ 0.85	+ 1.32
14	+ 1.05	+ 0.91	+ 1.33	+ 1.36	+ 1.07	+ 0.84	+ 1.32
15	+ 1.09	+ 0.90	+ 1.38	+ 1.40	+ 1.10	+ 0.82	+ 1.34
16	+ 1.17	+ 0.88	+ 1.45	+ 1.50	+ 1.19	+ 0.80	+ 1.35
17	+ 1.37	+ 0.87	+ 1.55	+ 1.60	+ 1.29	+ 0.80	+ 1.36
18	+ 1.38	+ 0.85	+ 1.76	+ 1.79	+ 1.47	+ 0.84	+ 1.38
19	+ 1.39	+ 0.82	+ 1.86	+ 1.87	+ 1.55	+ 0.86	+ 1.40
20	+ 1.39	+ 0.80	+ 1.89	+ 1.91	+ 1.59	+ 0.86	+ 1.41
21	+ 1.48	+ 0.77	+ 1.98	+ 1.98	+ 1.65	+ 0.85	+ 1.42
22	+ 1.52	+ 0.75	+ 2.04	+ 2.06	+ 1.72	+ 0.87	+ 1.44
23	+ 1.57	+ 0.74	+ 2.06	+ 2.08	+ 1.74	+ 0.88	+ 1.45
24	+ 1.56	+ 0.72	+ 2.06	+ 2.09	+ 1.75	+ 0.90	+ 1.46
25	+ 1.50	+ 0.70	+ 2.02	+ 2.06	+ 1.72	+ 0.93	+ 1.47
26	+ 1.48	+ 0.67	+ 2.00	+ 2.02	+ 1.69	+ 0.95	+ 1.49
27	+ 1.40	+ 0.64	+ 1.97	+ 2.00	+ 1.67	+ 0.95	+ 1.49
28	+ 1.37	+ 0.62	+ 1.95	+ 1.98	+ 1.65	+ 0.92	+ 1.49
29	+ 1.34	+ 0.60	+ 1.94	+ 1.97	+ 1.64	+ 0.90	+ 1.50
30	+ 1.32	+ 0.67	+ 2.00	+ 1.95	+ 1.62	+ 0.89	+ 1.50
31	+ 1.35	+ 0.70	+ 2.05	+ 2.09	+ 1.75	+ 0.88	+ 1.51

(*) Quota dello zero dell' idrometro sullivello del mare.

GIUGNO 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como. Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.127* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 1.29	+ 0.67	+ 2.08	+ 2.05	+ 1.71	+ 0.90	agitato
2	+ 1.21	+ 0.65	+ 1.97	+ 2.01	+ 1.66	+ 0.92	+ 1.52
3	+ 1.13	+ 0.63	+ 1.87	+ 1.91	+ 1.58	+ 0.92	+ 1.53
4	+ 1.06	+ 0.62	+ 1.80	+ 1.85	+ 1.52	+ 0.90	+ 1.53
5	+ 1.01	+ 0.60	+ 1.76	+ 1.78	+ 1.46	+ 0.90	+ 1.53
6	+ 0.92	+ 0.58	+ 1.66	+ 1.69	+ 1.37	+ 0.89	+ 1.52
7	+ 0.87	+ 0.55	+ 1.58	+ 1.62	+ 1.31	+ 0.89	+ 1.52
8	+ 0.79	+ 0.53	+ 1.48	+ 1.54	+ 1.24	+ 0.90	+ 1.52
9	+ 0.75	+ 0.51	+ 1.40	+ 1.47	+ 1.17	+ 0.88	+ 1.51
10	+ 0.75	+ 0.55	+ 1.39	+ 1.46	+ 1.16	+ 0.88	+ 1.50
11	+ 0.72	+ 0.53	+ 1.38	+ 1.45	+ 1.15	+ 0.91	+ 1.50
12	+ 0.70	+ 0.51	+ 1.38	+ 1.41	+ 1.11	+ 0.90	+ 1.50
13	+ 0.70	+ 0.56	+ 1.38	+ 1.37	+ 1.08	+ 0.87	+ 1.52
14	+ 0.74	+ 0.59	+ 1.36	+ 1.37	+ 1.08	+ 0.84	+ 1.52
15	+ 0.75	+ 0.61	+ 1.35	+ 1.37	+ 1.08	+ 0.81	+ 1.52
16	+ 0.76	+ 0.64	+ 1.35	+ 1.39	+ 1.09	+ 0.79	+ 1.53
17	+ 0.78	+ 0.70	+ 1.39	+ 1.42	+ 1.12	+ 0.76	+ 1.55
18	+ 0.88	+ 0.81	+ 1.55	+ 1.55	+ 1.24	+ 0.80	+ 1.54
19	+ 0.88	+ 0.82	+ 1.49	+ 1.55	+ 1.24	+ 0.82	+ 1.54
20	+ 0.86	+ 0.82	+ 1.44	+ 1.50	+ 1.20	+ 0.85	+ 1.53
21	+ 0.82	+ 0.81	+ 1.40	+ 1.44	+ 1.14	+ 0.86	+ 1.52
22	+ 0.79	+ 0.80	+ 1.36	+ 1.40	+ 1.10	+ 0.83	+ 1.52
23	+ 0.77	+ 0.79	+ 1.34	+ 1.38	+ 1.08	+ 0.80	+ 1.52
24	+ 0.75	+ 0.78	+ 1.32	+ 1.33	+ 1.03	+ 0.78	+ 1.52
25	+ 0.71	+ 0.76	+ 1.29	+ 1.31	+ 1.02	+ 0.73	+ 1.52
26	+ 0.70	+ 0.74	+ 1.26	+ 1.32	+ 1.01	+ 0.70	+ 1.51
27	+ 0.69	+ 0.71	+ 1.24	+ 1.30	+ 1.00	+ 0.67	+ 1.50
28	+ 0.68	+ 0.67	+ 1.22	+ 1.29	+ 0.99	+ 0.65	+ 1.49
29	+ 0.67	+ 0.68	+ 1.27	+ 1.32	+ 1.02	+ 0.62	+ 1.49
30	+ 0.66	+ 0.66	+ 1.28	+ 1.35	+ 1.05	+ 0.60	+ 1.49

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

LUGLIO 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	+ 0.68	+ 0.64	+ 1.30	+ 1.37	+ 1.07	+ 0.58	+ 1.49
2	+ 0.65	+ 0.62	+ 1.35	+ 1.36	+ 1.06	+ 0.57	+ 1.50
3	+ 0.65	+ 0.65	+ 1.30	+ 1.35	+ 1.05	+ 0.61	+ 1.50
4	+ 0.82	+ 0.68	+ 1.35	+ 1.35	+ 1.05	+ 0.63	+ 1.49
5	+ 1.10	+ 0.71	+ 1.44	+ 1.45	+ 1.14	+ 0.69	+ 1.49
6	+ 1.12	+ 0.73	+ 1.42	+ 1.47	+ 1.16	+ 0.73	+ 1.49
7	+ 1.08	+ 0.72	+ 1.39	+ 1.45	+ 1.15	+ 0.74	+ 1.48
8	+ 1.05	+ 0.69	+ 1.36	+ 1.42	+ 1.12	+ 0.74	+ 1.47
9	+ 1.37	+ 0.92	+ 1.38	+ 1.45	+ 1.15	+ 0.72	+ 1.46
10	+ 1.51	+ 1.05	+ 1.54	+ 1.63	+ 1.32	+ 0.67	+ 1.47
11	+ 1.59	+ 1.05	+ 1.56	+ 1.64	+ 1.33	+ 0.63	+ 1.47
12	+ 1.40	+ 1.05	+ 1.55	+ 1.61	+ 1.30	+ 0.60	+ 1.45
13	+ 1.32	+ 1.03	+ 1.53	+ 1.57	+ 1.26	+ 0.60	+ 1.44
14	+ 1.27	+ 0.99	+ 1.50	+ 1.54	+ 1.23	+ 0.58	+ 1.43
15	+ 1.19	+ 0.96	+ 1.46	+ 1.49	+ 1.19	+ 0.57	+ 1.42
16	+ 1.10	+ 0.92	+ 1.43	+ 1.45	+ 1.15	+ 0.56	+ 1.42
17	+ 1.02	+ 0.88	+ 1.40	+ 1.41	+ 1.11	+ 0.54	+ 1.42
18	+ 0.96	+ 0.84	+ 1.38	+ 1.37	+ 1.07	+ 0.54	+ 1.40
19	+ 0.89	+ 0.80	+ 1.34	+ 1.34	+ 1.04	+ 0.52	+ 1.40
20	+ 0.86	+ 0.77	+ 1.30	+ 1.31	+ 1.01	+ 0.51	+ 1.38
21	+ 0.79	+ 0.74	+ 1.27	+ 1.28	+ 1.00	+ 0.50	+ 1.36
22	+ 0.72	+ 0.71	+ 1.23	+ 1.27	+ 0.98	+ 0.48	+ 1.36
23	+ 0.70	+ 0.70	+ 1.21	+ 1.24	+ 0.95	+ 0.47	+ 1.35
24	+ 0.66	+ 0.71	+ 1.20	+ 1.22	+ 0.94	+ 0.44	+ 1.35
25	+ 0.61	+ 0.69	+ 1.18	+ 1.20	+ 0.92	+ 0.44	+ 1.35
26	+ 0.62	+ 0.70	+ 1.20	+ 1.25	+ 0.96	+ 0.42	+ 1.34
27	+ 0.77	+ 0.83	+ 1.20	+ 1.27	+ 0.98	+ 0.41	+ 1.34
28	+ 0.89	+ 1.01	+ 1.43	+ 1.50	+ 1.20	+ 0.40	+ 1.34
29	+ 0.87	+ 1.02	+ 1.41	+ 1.47	+ 1.19	+ 0.40	+ 1.34
30	+ 0.80	+ 1.01	+ 1.40	+ 1.45	+ 1.15	+ 0.42	+ 1.32
31	+ 0.74	+ 0.98	+ 1.35	+ 1.40	+ 1.11	+ 0.41	+ 1.31

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

APRILE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	742.5	743.2	744.4	743.4	+ 8.0	+11.6	+ 9.6	+12.4	+ 5.3	+ 8.8	9.7
2	44.8	44.2	45.1	44.7	9.5	10.8	8.6	11.9	7.1	9.3	4.3
3	48.9	47.6	47.9	48.1	10.0	13.9	9.8	14.4	5.5	9.9	—
4	46.5	43.7	43.4	44.5	9.9	9.9	8.4	11.0	6.7	9.0	15.6
5	44.3	43.9	45.2	44.5	10.0	14.4	11.8	16.2	5.8	11.0	—
6	747.2	746.1	747.1	746.8	+ 9.9	+15.9	+11.8	+17.0	+ 4.1	+10.7	—
7	50.7	50.4	50.1	50.4	11.4	15.2	12.4	16.3	4.7	11.2	—
8	52.1	50.6	51.6	51.4	11.8	16.8	13.2	17.5	5.3	11.9	—
9	51.5	50.8	51.0	51.1	12.2	13.4	10.4	14.0	7.8	11.1	—
10	50.3	48.9	46.8	48.7	10.1	10.4	10.0	10.8	8.1	9.8	25.2
11	741.2	741.3	741.8	741.4	+ 9.6	+ 9.8	+ 9.8	+10.2	+ 7.4	+ 9.2	29.0
12	41.1	40.3	38.8	40.1	10.0	17.2	13.4	17.5	5.3	11.5	0.3
13	34.1	33.8	36.4	34.8	11.8	10.4	10.8	12.1	9.8	11.1	15.4
14	39.8	41.3	44.6	41.9	12.4	18.8	13.8	20.0	5.9	13.0	—
15	48.6	47.9	49.0	48.5	14.8	19.8	15.4	20.6	7.8	14.7	—
16	750.2	749.4	750.2	749.9	+14.9	+20.2	+15.8	+21.0	+ 8.3	+15.0	—
17	51.6	51.1	51.4	51.4	16.9	20.5	16.4	21.5	10.8	16.4	gocce
18	50.3	49.6	48.3	49.4	15.3	15.4	14.4	15.7	11.3	14.2	11.6
19	47.9	48.0	49.1	48.3	15.0	16.8	13.2	17.2	10.8	14.1	14.4
20	49.2	47.3	47.1	47.9	13.1	19.7	15.0	19.9	8.8	14.2	—
21	744.2	743.8	744.1	744.0	+10.3	+12.0	+10.2	+13.7	+ 8.8	+10.7	7.5
22	44.7	44.4	45.7	44.9	12.2	16.0	12.0	16.6	6.7	11.9	—
23	46.4	47.1	48.7	47.4	13.6	16.2	13.8	18.0	8.3	13.4	—
24	50.0	49.0	49.5	49.5	14.7	20.0	17.6	22.5	7.4	15.6	—
25	49.3	46.9	46.2	47.5	17.4	22.8	17.8	23.3	10.0	17.1	—
26	743.5	739.7	739.6	740.9	+18.3	+21.7	+13.8	+22.2	+12.5	+16.7	0.7
27	42.9	43.9	45.4	44.1	12.2	17.6	12.2	18.0	8.0	12.6	4.7
28	46.2	45.5	46.1	45.9	14.8	17.8	14.4	18.3	8.1	13.9	—
29	47.0	47.1	48.7	47.6	16.1	20.4	15.0	21.0	11.8	16.0	—
30	50.5	49.9	50.9	50.5	+16.5	+20.8	+17.8	+22.6	+10.9	+16.9	—
M	746.58	745.89	746.47	746.32	+12.76	+16.21	+12.95	+17.11	+ 7.97	+12.70	138.4

		mm					
Altezza barom.	mass.	752.1	g. 8	Temperatura	mass.	+ 23.3	g. 25
" "	min.	733.8	" 13	"	min.	+ 4.1	" 6
" "	media	746.32		"	media	+ 12.70	

Nebbia i giorni 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 20, 24

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

APRILE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	6.9	8.0	8.0	7.5	86	78	89	87.2	10	9	10	NE	SE	NE	10
2	7.8	8.7	7.2	7.8	88	90	86	90.9	10	10	5	E	E	E	11
3	8.0	8.4	6.9	7.7	87	71	76	80.9	9	7	7	E	CALMA	N	3
4	8.0	8.6	7.3	7.8	88	95	89	93.6	9	10	10	NE	E	E	8
5	7.3	7.2	7.8	7.3	79	59	76	74.2	5	5	3	NW	W	W	4
6	6.8	3.1	5.3	5.0	74	23	51	52.2	3	2	3	SE	W	NW	5
7	6.9	6.8	5.8	6.4	69	53	54	61.6	0	6	4	E	E	SE	6
8	6.7	7.8	7.7	7.3	64	55	68	65.2	4	4	7	S	SW	W	3
9	8.1	7.7	7.7	7.6	76	68	82	78.2	10	10	10	E	NE	N	6
10	8.9	8.6	7.7	8.3	96	91	84	93.3	10	10	10	E	N	NW	7
11	8.5	8.3	8.3	8.2	95	92	92	96.2	10	10	10	NW	NW	W	7
12	8.2	9.7	9.6	9.1	90	66	84	83.2	3	8	10	NW	SE	SE	6
13	9.8	8.2	7.6	8.3	95	87	80	90.5	10	10	7	SE	NE	E	13
14	8.2	8.5	8.2	8.2	77	52	70	69.5	3	3	3	SE	SE	SE	5
15	8.0	9.2	6.9	7.9	64	54	53	60.2	9	3	3	NW	SW	W	4
16	8.8	9.5	9.5	9.1	70	54	71	68.2	7	3	4	SW	SW	S	6
17	9.9	10.8	10.7	10.4	69	60	77	71.9	9	9	10	SW	SW	NW	3
18	11.1	11.9	11.1	11.3	86	91	91	92.5	9	10	10	CALMA	S	SW	4
19	9.2	9.9	10.0	9.6	72	70	88	79.9	7	8	4	W	E	SW	8
20	9.4	10.1	8.6	9.2	84	59	68	73.6	5	8	10	NW	SW	NW	7
21	7.6	6.8	5.7	6.6	81	65	61	72.4	10	4	3	N	NW	NW	9
22	8.1	8.6	8.0	8.1	76	63	76	75.1	7	8	9	S	SE	SE	7
23	8.1	7.4	7.8	7.6	70	54	67	67.1	10	3	6	NE	NE	NW	4
24	8.1	9.1	8.9	8.6	65	52	59	62.1	2	1	2	SW	S	E	4
25	9.7	9.1	10.7	9.6	66	44	71	63.7	1	5	6	E	S	S	3
26	9.6	8.1	6.6	8.0	61	42	56	56.4	9	9	10	SE	S	NW	8
27	7.4	7.5	8.3	7.6	70	50	79	69.7	4	1	4	SW	E	NE	11
28	7.7	8.3	8.5	8.0	62	54	70	65.4	6	9	8	SE	SW	W	6
29	9.0	9.1	9.2	9.0	66	51	72	66.4	7	6	5	W	SW	SW	9
30	8.8	9.7	9.9	9.4	63	53	65	63.7	2	4	3	W	S	N	5
M	8.35	8.49	8.18	8.82	76.3	63.2	73.5	74.17	6.7	6.5	6.5				6.4

Ten. del vap. mass. 11.9 g. 18
" " " min. 3.1 " 6
" " " media 8.22
Umid. mass. 96 % g. 10
" min. 42 % " 26
" media 74.17 %

Proporzione dei venti nel mese.

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
5	8	15	13	9	14	10	14	2

Media nebulosità relativa del mese 6.6

MAGGIO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	752.5	751.3	751.7	751.8	+18.0	+22.1	+18.4	+23.2	+12.6	+18.0	—
2	51.0	49.8	50.5	50.4	20.4	23.8	19.8	24.4	13.3	19.5	—
3	51.8	49.8	50.4	50.7	20.6	25.2	16.3	25.4	15.4	19.4	—
4	52.1	50.1	48.0	50.1	17.8	20.0	12.0	21.6	10.6	15.5	10.4
5	48.3	51.1	53.7	51 0	16.4	18.5	13.6	18.8	7.8	14.2	3.1
6	755.7	753.5	753.9	754.4	+14.3	+20.0	+15.5	+21.4	+ 6.2	+14.3	—
7	53.3	50.9	50.6	51.6	17.2	21.0	17.3	22.2	7.8	16.1	—
8	50.9	50.7	50.9	50.8	18.3	23.6	18.8	24.6	10.5	18.1	—
9	50.0	49.2	50.4	49.9	19.7	24.6	19.8	26.0	12.9	19.6	—
10	52.2	51.1	51.5	51.6	20.8	24.6	19.8	24.9	13.1	19.7	—
11	753.8	752.7	753.5	753.3	+18.6	+22.6	+19.6	+24.5	+13.3	+19.0	—
12	53.8	52.1	52.0	52.6	19.4	23.8	20.6	25.7	13.8	19.9	—
13	51.7	49.7	50.2	50.5	21.1	27.7	22.8	29.2	14.0	21.8	—
14	48.9	47.3	48.2	48.2	24.3	29.6	24.8	30.4	16.6	24.0	—
15	48.6	46.7	46.8	47.4	24.6	27.7	22.5	29.4	18.3	23.7	—
16	747.3	746.7	746.9	747.0	+19.3	+21.8	+20.2	+23.7	+15.5	+19.7	4.7
17	48.6	49.1	50.4	49.4	20.3	21.7	19.6	23.0	15.3	19.5	2.2
18	52.3	51.2	50.8	51.4	22.8	25.1	21.8	26.0	14.8	21.4	goccie
19	51.0	50.0	50.2	50.4	23.3	26.9	24.2	29.4	17.3	23.5	—
20	50.2	49.0	50.0	49.7	25.1	25.6	22.0	29.2	18.3	23.6	1.1
21	751.1	750.2	750.8	750.7	+25.4	+29.7	+25.0	+31.5	+17.4	+24.8	—
22	50.6	49.6	51.5	50.6	25.7	30.2	22.0	32.0	16.8	24.1	—
23	52.8	52.1	51.0	52.0	18.8	21.3	19.8	22.0	16.6	19.3	14.0
24	50.9	50.1	50.1	50.3	22.2	26.0	20.8	27.5	16.1	21.6	—
25	51.2	50.4	50.3	50.6	24.5	28.4	23.8	29.6	15.3	23.3	—
26	750.3	748.5	748.2	749.0	+24.5	+30.6	+25.4	+31.8	+16.8	+24.6	—
27	48.7	47.2	47.4	47.8	25.9	31.5	25.8	32.3	18.8	25.7	—
28	48.6	47.4	47.6	47.9	27.2	32.1	27.1	33.2	19.5	26.8	—
29	48.2	47.1	47.1	47.5	26.3	31.9	25.8	32.2	20.3	26.2	—
30	48.2	48.2	48.9	48.4	24.7	21.2	20.6	28.0	18.7	23.0	goccie
31	49.8	48.8	49.0	49.2	+22.0	+27.7	+22.4	+28.2	+15.8	+22.1	—
M	750.79	749.73	750.08	750.20	+21.60	+25.37	+20.90	+26.82	+14.82	+21.03	35.5

			mm						
Altezza	barom.	mass.	755.7	g. 6	Temperatura	mass.	+ 33°.2	g. 28
"	"	min.	746.7	" 15,16	"	min.	+ 6°.2	" 6
"	"	media	750.20		"	media	+ 21°.03	

Temporale il giorno 15,20,22,30
Nebbia " " 14,18

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MAGGIO 1920.

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nubulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	10.5	10.7	11.5	10.8	68	54	73	68.6	7	6	5	S	SE	E	6
2	12.3	11.8	12.4	12.1	69	54	72	68.6	7	10	8	SE	S	NW	4
3	12.7	13.9	10.2	12.1	70	58	74	70.9	6	6	7	SE	S	N	9
4	11.7	10.5	8.0	10.0	82	61	76	76.6	10	10	10	SW	SW	W	11
5	4.1	3.0	2.9	3.1	30	19	25	28.3	7	1	1	NW	N	NW	28
6	3.8	5.5	6.1	5.0	31	31	46	39.6	1	1	4	S	SE	S	5
7	6.9	7.6	8.3	7.4	47	41	56	51.6	2	8	8	SE	NW	S	5
8	8.3	9.2	10.4	9.1	53	43	64	56.9	2	7	5	SW	SE	SE	7
9	9.7	11.3	11.4	10.7	57	49	66	60.9	2	1	4	SW	SW	SE	7
10	9.4	10.7	11.5	10.4	52	47	67	59.0	1	4	3	SE	S	E	9
11	9.7	8.2	9.6	9.1	61	40	57	56.3	7	2	3	NE	NE	E	9
12	7.9	9.4	11.0	9.2	48	43	61	54.3	9	2	3	E	NW	NW	7
13	10.7	12.3	13.7	12.1	58	45	66	59.9	3	2	4	W	SW	S	5
14	13.9	13.6	14.4	13.8	62	44	62	59.6	3	4	5	S	S	E	4
15	14.2	15.1	15.2	14.7	62	55	75	67.6	8	8	7	E	SW	E	8
16	12.1	13.3	14.0	12.9	73	69	80	77.6	9	10	8	E	E	E	9
17	12.9	13.7	13.5	13.2	73	71	79	77.9	10	8	8	E	E	N	8
18	14.2	12.3	14.0	13.4	69	52	72	67.9	5	5	7	W	CALMA	NW	3
19	14.0	12.2	13.2	13.1	66	46	59	60.6	3	3	4	CALMA	CALMA	NW	3
20	13.9	16.6	15.2	15.0	59	68	77	71.6	6	9	9	E	S	W	8
21	14.4	13.1	14.0	13.7	60	42	59	57.3	6	6	5	SW	SE	W	5
22	14.2	13.4	12.0	13.0	58	42	61	57.4	2	6	9	CALMA	NE	E	8
23	13.9	12.9	13.0	13.1	86	68	76	80.4	10	9	8	NW	NW	N	7
24	11.5	12.1	12.1	11.7	58	48	66	61.0	4	5	5	E	SE	NE	5
25	12.6	10.9	13.1	12.1	55	38	60	54.7	6	5	5	SE	W	NW	5
26	12.8	14.4	14.4	13.7	56	44	60	57.0	3	3	5	SE	SW	SE	6
27	14.4	11.7	14.9	13.5	58	34	60	54.4	3	4	4	SW	S	NE	5
28	14.0	11.3	14.1	12.9	52	32	53	49.4	3	3	3	SE	SE	S	6
29	12.9	14.3	12.8	13.2	51	41	52	51.7	7	7	10	SW	SE	SW	6
30	14.2	12.2	12.8	12.9	61	65	71	69.4	6	8	3	SE	NE	W	10
31	12.0	13.0	11.3	12.0	61	47	56	58.3	7	7	8	NE	E	NE	8
M	11.60	11.62	11.97	11.58	59.5	48.1	63.9	60.82	5.3	5.5	5.7				7.3

Ten. del vap. mass. 15.2 g. 15.20
" " " min. 2.9 " 5
" " " media 11.58
Umid. mass. 86 % g. 23
" min. 19 % " 5
" media 60.82 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
4	8	16	18	13	12	7	11	4

Media nebulosità relativa del mese 5.5

GIUGNO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	748.4	750.3	751.7	750.1	+21.3	+15.0	+16.3	+23.2	+13.0	+18.4	12.5
2	51.9	51.0	50.6	51.2	16.4	18.8	19.4	22.0	13.7	17.9	1.2
3	48.7	46.4	44.4	46.5	18.8	26.2	23.5	26.8	14.8	21.0	—
4	41.2	38.3	39.0	39.5	21.3	26.7	20.8	27.0	16.7	21.4	—
5	43.0	41.6	42.7	42.4	17.2	21.9	18.2	22.4	13.9	17.9	0.6
6	744.6	743.7	743.5	743.9	+15.6	+20.3	+19.2	+21.5	+11.9	+17.1	0.5
7	44.0	43.4	43.9	43.8	18.6	23.8	20.0	24.5	12.8	19.0	—
8	45.0	44.7	45.4	45.0	19.6	24.8	22.2	25.8	14.4	20.5	—
9	46.1	45.1	45.7	45.7	20.4	26.5	23.4	27.0	15.8	21.6	—
10	46.8	46.4	46.5	46.6	16.2	19.8	19.5	21.0	14.0	17.7	24.8
11	746.7	745.3	746.0	746.0	+18.8	+24.2	+22.6	+25.3	+13.3	+20.0	—
12	47.7	46.5	47.6	47.3	20.8	23.0	17.4	23.4	16.0	19.4	17.5
13	47.3	46.4	47.7	47.1	19.2	22.6	20.2	23.5	15.3	19.5	0.5
14	47.2	45.8	46.7	46.6	18.6	23.8	20.4	25.0	14.3	19.6	2.9
15	46.6	45.4	45.8	45.9	17.8	21.2	18.0	22.0	15.3	18.3	6.1
16	746.5	746.0	746.6	746.4	+18.0	+23.6	+22.0	+25.2	+13.7	+19.7	0.4
17	47.2	46.5	47.0	46.9	16.7	17.9	16.2	19.0	14.7	16.7	22.2
18	45.7	43.9	45.4	45.0	16.9	23.3	20.8	24.7	11.0	18.4	—
19	47.3	45.8	46.8	46.6	18.7	25.0	19.4	26.2	13.8	19.5	gocce
20	47.8	47.2	48.6	47.9	19.4	25.8	24.3	26.8	14.8	21.3	—
21	750.0	749.1	749.8	749.6	+22.4	+28.1	+25.2	+29.2	+16.8	+23.4	—
22	50.4	49.6	50.1	50.0	24.2	30.0	27.1	31.0	17.8	25.0	—
23	52.3	51.2	51.9	51.8	24.4	29.9	27.3	30.6	19.3	25.4	—
24	52.0	50.2	50.5	50.9	24.4	29.9	26.1	30.5	19.6	25.1	—
25	51.2	49.4	49.6	50.1	24.6	30.1	26.0	30.4	20.0	25.3	—
26	750.5	749.0	749.3	749.6	+24.3	+29.9	+25.1	+30.6	+19.8	+24.9	—
27	50.2	48.4	48.7	49.1	24.6	29.7	24.8	30.8	20.1	25.1	gocce
28	48.9	47.6	48.5	48.4	25.2	28.5	22.3	28.9	20.8	24.3	4.1
29	50.0	49.2	49.7	49.6	23.8	28.2	24.1	28.4	18.6	23.7	0.2
30	48.7	47.1	47.3	47.7	+24.3	+28.7	+22.2	+30.0	+19.7	+24.1	gocce
M	747.80	746.68	747.23	747.24	+20.42	+24.91	+21.80	+26.09	+15.86	+21.04	93.5

Altezza barom. mass. 752.3 g. 23 Temperatura mass. + 31.°0 g. 22
" " min. 738.3 " 4 " min. + 11.0 " 18
" " media 747.24 " media + 21.04
Temporale i giorni 1, 10, 12, 13, 16, 17, 28, 30
Grandine " 1
Nebbia " 10, 11, 15

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GIUGNO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	8.6	9.0	10.0	9.0	46	71	72	66.8	4	10	9	E	NW	NE	10
2	10.6	11.4	11.7	11.0	76	66	70	74.5	10	9	8	W	NW	N	6
3	12.7	11.0	12.6	12.0	74	43	59	62.5	1	2	4	SW	SW	S	5
4	11.3	13.5	12.6	12.3	60	52	69	64.1	2	7	8	SW	SW	W	13
5	8.6	10.4	8.3	9.0	59	53	53	58.8	6	7	5	E	E	E	13
6	7.8	8.5	6.6	7.4	59	48	40	52.8	9	6	2	NE	CALMA	S	6
7	9.0	10.0	9.4	9.3	56	46	54	55.8	3	2	2	E	SW	N	8
8	9.2	11.0	10.6	10.2	54	47	54	55.5	3	7	8	S	SW	S	7
9	12.0	11.9	11.7	11.7	68	46	55	60.1	7	2	4	SE	SE	E	6
10	11.7	11.8	12.6	11.8	85	69	75	80.1	10	8	7	E	NW	W	8
11	12.7	13.5	12.5	12.7	79	60	61	70.6	8	7	5	SW	NW	S	5
12	13.0	13.6	12.7	12.9	71	65	86	77.9	10	10	9	SE	N	NE	5
13	13.1	15.0	12.2	13.3	79	74	69	77.9	10	10	10	NE	E	SE	6
14	11.1	14.1	12.8	12.5	69	64	72	72.2	5	4	8	SW	S	NE	6
15	12.4	11.0	11.0	11.3	82	59	72	74.9	10	10	10	E	CALMA	SW	6
16	11.2	12.0	12.0	11.6	73	56	61	67.2	5	3	10	NW	SW	E	6
17	12.4	13.3	11.1	12.1	88	87	81	89.2	10	10	4	E	SE	W	10
18	10.0	11.6	11.5	10.8	70	55	63	66.6	5	4	4	SW	SW	SE	6
19	11.2	11.4	11.5	11.3	69	48	68	65.6	3	3	10	SE	W	N	7
20	11.8	10.9	12.5	11.5	70	44	55	60.2	1	2	4	SW	W	SE	5
21	13.6	12.3	12.5	12.6	68	43	53	58.6	4	5	3	CALMA	SW	SW	7
22	11.9	14.9	14.1	13.4	53	47	53	54.9	5	5	5	E	SW	W	7
23	15.0	10.3	12.6	12.5	66	33	47	52.6	2	2	2	S	S	E	7
24	12.1	11.5	11.0	11.4	53	36	44	48.2	0	2	4	E	SW	SW	7
25	11.3	14.0	14.7	13.1	49	44	59	54.6	3	2	2	SE	SW	S	7
26	14.4	15.5	14.4	14.6	64	49	61	61.9	4	3	5	SW	W	S	8
27	15.6	16.8	15.1	15.6	68	54	65	66.2	8	6	7	SW	S	SW	9
28	16.1	17.1	16.0	16.2	68	59	80	72.9	7	7	7	S	S	N	7
29	16.3	15.8	14.5	15.3	74	56	65	68.9	9	8	10	N	NE	SE	4
30	15.4	18.1	13.1	15.5	68	62	66	69.2	6	10	9	SW	S	W	6
M	12.07	12.71	12.13	12.13	67.27	54.53	62.73	65.38	5.7	5.8	6.2				4.9

Tens. del vap. mass. 18.1 g. 30
" " " min. 6.6 " 6
" " " media 12.13
Umid. relativa mass. 88 %g. 17
" " min. 33 % " 23
" " media 65.38 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	6	14	10	14	23	9	5	3

Media nebulosità relativa del mese
5,9

Adunanza dell' 11 Novembre 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, CAPASSO, COLETTI, COLOMBO, DEL GIUDICE, FRANCHI, GOBBI, GORINI, KÖRNER, JORINI, JUNG, E. LATTES, MENOZZI, OBERZINER, PALADINI, C. PASCAL, PATRONI, SABBADINI, C. SUPINO, SCHERILLO, TANSINI, T. TARAMELLI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BELFANTI, BORDONI UFFREDUZI, BRIZI, CALDERINI, CARRARA, CISOTTI, DALLARI, M. DE MARCHI, L. GABBA, GALLAVRESI, LIVINI, U. PESTALOZZA, E. A. PORRO, RICCHIERI, ROCCA, SEPULCRI, SOLAZZI, SOLMI, F. SUPINO, VERGA, VOLTA, ZINGARELLI, ZUNINI, ZURETTI.

Scusano la loro assenza, per ragioni d'ufficio, il S. C. prof. ARNÒ e per motivi di famiglia, il M. E. prof. MURANI, segretario.

L' adunanza è aperta alle 13,40.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Zuccante, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio, durante le ferie, all'Istituto. Le pubblicazioni sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

ALBONICO C. G. La teoria dei sentimenti morali di Adamo Smith. Reggio E., 1920.

BELTRAMI L. La edizione nazionale vinciana e l'Istituto Cermenati, 1902-20. Milano, 1920.

DE SANCTIS G. Relazione preliminare intorno alla Conferenza accademica internazionale di Bruxelles. Torino, 1920.

FLORIANI M. Problemi sociali. Varese, 1920.

GASTALDI-MILLELIRE P. Interpretazione di antichissimi documenti archeologici della Sardegna. Disp. 1. Cagliari, 1920.

GIULINI A., L' imperiale collegio delle canonichesse di S. Carlo in Cremona. Milano, 1920.

LATTES E. Novissime obiezioni alle parentele italiche dell' etrusco. Torino, 1920.

— Ancora delle novissime obiezioni alle parentele etrusco-italiche. Torino, 1920.

— Per l' interpretazione dei testi etruschi maggiori e per la possibile parentela dell' etrusco coll' hetheo e col lidio, oltre che col latino. Firenze, 1920.

— Il nome d' Italia. Conferenza detta il 25 maggio 1920. Milano 1920.

— Obiezioni generali del Meillet e d' altri contro le parentele italiche dell' etrusco. Torino, 1920.

— Ancora poche parole per l' etruscità delle due iscrizioni preelleniche di Lemno. Torino, 1920.

— Memoria (In) dei soci del Circolo filologico milanese caduti in guerra, 1915-1918. Milano, 1920.

PAGANI S. Il mondo come volontà di vita e come volontà di antivita. Programma di Bellagio. Discorso sul metodo e sull' attuazione della filosofia dell' antivita. Lugano, 1920.

PASQUALI G. Orazio lirico, studi. Firenze, 1920.

TOYNBEE P. Dantis Alagherii epistolae. The letters of Dante, emendet text with introduction, translation, notes, and indices and appendix on the cursus. Oxford, 1920.

DE GREGORIO G. Studi glottologici italiani. Vol. 7, Torino, 1920.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

AGAMENNONE G. Le segnalazioni sismiche all' Osservatorio di Mineo. Napoli 1920.

BORREDON G. Questione speditiva, nuova, sublime, sulla èstensione o limiti della sfera celeste e dell' atmosfera. Pozzuoli, 1920.

CACCIAMALI G. B. Le falde di sovrascorrimento della val Brembana e loro rapporti con falde bresciane. Brescia, 1920.

DE TONI G. B. Commemorazione del prof. Pier Andrea Saccardo. Venezia, 1920.

ELLIOT D. G., A check-list of mammals of the North American continent the West Indies and the Neighboring seas. New York, 1917.

GIANDOTTI, M. Quistioni di massima e linee potenziali nella utilizzazione idraulica dei bacini. Varese, 1920.

HOEHNE F. G. Caracteres botanicos, historia e cultura das cinchanas. S. Paolo, 1919.

— Catalogo do hervario e das especies cultivadas no horto « Oswaldo Cruz », Instituto Butantan. S. Paulo, 1919.

Manfredi P., Contributo alla conoscenza dei tumori nei pesci. Pavia, 1920.

See T. J. J. New theory of the aether. Kiel, 1920.

Tamburini A., 1848-1919. In memoria. Roma, 1920.

Indi il Presidente commemora, colle parole che qui si trascrivono, i colleghi morti durante le vacanze; i MM. EE. senatore Celoria, Salvioni, Buzzati; i SS. CC. Michele Rajna, senatore Luigi Bodio:

« Sono dolente, in una seduta che inaugura una nuova sessione dell'Istituto, di dover commemorare la perdita di tanti nostri soci, avvenuta dalla chiusura della passata sessione ad oggi.

Prima fra tutte, la morte, avvenuta poche settimane fa, del nostro carissimo e illustre collega, senatore Celoria, ha prodotto nelle nostre file un gravissimo lutto. Astronomo di grande valore, patriotta e cittadino eminente, stimato e amato da tutta la cittadinanza per le sue virtù, per la sua bontà e per la influenza e l'autorità del suo nome nei consessi cittadini, Giovanni Celoria onorava la nostra città e la scienza italiana. Un nostro socio, che fu suo collega nell'osservatorio astronomico di Brera, parlerà di lui e dirà dei suoi meriti scientifici: a me non incombe quindi che esprimere il nostro cordoglio di non averlo più fra noi a dividere e a dirigere i nostri lavori.

Un altro lutto, che ha colpito al pari del senatore Celoria, non solo i colleghi ma l'intera cittadinanza, fu quello causato dalla morte recente del nostro vice presidente Carlo Salvioni. Anche di lui parlerà un nostro collega; ma a me incombe di rilevare l'unanime manifestazione di dolore, della quale egli fu oggetto, quando repentinamente un malore che non perdona lo trasse alla tomba. Noi tutti eravamo abituati a vederlo qui, sempre sereno, malgrado la grave perdita di due figli, sacrificati sui campi di battaglia all'onore e alla fortuna d'Italia, l'uno dopo l'altro; e forse l'angoscia di quella perdita, e lo sforzo fatto per dissimularla, furon causa della sua fine immatura. Certo egli ha lasciato fra noi e fra tutti i suoi numerosi amici e ammiratori una memoria di bontà, di virtù e di valore scientifico che non si cancellerà mai dall'animo nostro.

Il professore Michele Rajna fu un nostro socio corrispondente, che non ci ha mai dimenticato, mentre pei suoi meriti

scientifici era stato nominato alla cattedra di astronomia nella Università di Bologna. Era in giro per svago estivo, fra i monti della Valtellina, quando la morte lo colpì, giovane ancora, troncando le promesse di avvenire già date nella sua bella carriera di scienziato.

Un altro socio corrispondente al pari di lui è pure scomparso, a Roma, sede della sua attività: il senatore Luigi Bodio. Aveva cominciato la sua carriera nell'Istituto tecnico a Milano, dove era nato e dove egli cominciò, insieme a me, la sua carriera. Trasferito a Roma, egli vi inaugurò la sua splendida vita di scienziato eminente, alla testa di un ufficio di statistica che fu vantato in tutto il mondo. Egli lasciò quell'ufficio quando oltrepassò i limiti d'età, ma l'influenza della sua iniziativa continuò ancora a dominare nelle aule dell'ufficio da lui creato; ed egli continuò sempre più sino alla fine della sua vita ad occuparsi dei suoi studii prediletti, pei quali era conosciuto e stimato non solo in Italia, ma presso le altre nazioni, nelle società scientifiche e nei congressi, nei quali i suoi metodi e i suoi lavori erano apprezzati e la sua autorità era indiscussa.

Tante perdite di colleghi illustri stavamo registrando con dolore, quando ieri fummo colpiti dall'improvvisa notizia della morte del nostro carissimo collega professor Buzzati. Ci pareva impossibile che un uomo così vivace, un cultore così apprezzato della scienza del diritto, che professava a Pavia, così pieno di attività e di brio, dovesse sparire ad un tratto, mentre l'età gli riservava ancora un brillante avvenire. Egli lascia nel lutto non solo una famiglia desolata, ma dei colleghi che l'apprezzavano per il suo valore e per la sua attività, e lo amavano pel suo carattere. Certo la sua scomparsa lascia nel nostro animo un vivo rammarico che non si attenuerà per lungo tempo, come il culto della sua memoria ».

Al presidente altri colleghi si aggiungono nella commemorazione.

Il S. C. prof. Luigi Gabba commemora il senatore Celoria e Michele Rajna; il M. E. senatore Del Giudice commemora pure il Celoria e Giulio Cesare Buzzati; il M. E. prof. Francesco Coletti, il senatore Bodio; il M. E. prof. Michele Scherillo, il Salvioni; e pure il Salvioni commemora il S. C. prof. Zingarelli. L'Istituto assiste commosso alla nobile manifestazione.

Si passa quindi alle letture.

Il S. C prof. Alessandro Sepulcri riferisce brevemente intorno all' etimologia della parola « *intruglio* »;

Il prof. R. Nazzari ha presentato una nota intorno a « *La causalità nelle forme d'esperienza fisica, biologica e psichica* ». Nell' assenza dell' autore, discorre intorno ad essa il segretario, M. E. prof. Zuccante. La nota era stata ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Terminate le commemorazioni e le letture, l' Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

Sono all' ordine del giorno il conferimento d'una pensione accademica nella Classe di scienze matematiche e naturali, rimasta vacante per la morte del M. E. pensionato prof. Giovanni Celoria; e il conferimento d' una pensione accademica nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, rimasta vacante per la morte del M. E. pensionato prof. Carlo Salvioni. Il presidente, richiamati gli articoli 32 e 18 del Regolamento organico, e l' articolo 53 del Regolamento interno, tutti riguardanti l'aggiudicazione delle pensioni, indice la votazione fra i membri effettivi pensionati delle due Classi, riuniti in commissione segreta. Si vota prima per il conferimento della pensione accademica nella Classe di scienze matematiche e naturali. Raccolte le schede e fatto lo spoglio, scrutatori i MM. EE. Del Giudice e Berzolari, risulta che la pensione è conferita al M. E. prof. Costantino Gorini dal giorno 11 novembre 1920. Si vota poi per il conferimento della pensione accademica nella Classe di lettere e scienze morali e storiche. Raccolte le schede e fatto lo spoglio, scrutatori i MM. EE. Jung e Sabbadini, risulta che la pensione è conferita al prof. Carlo Pascal dal giorno 11 novembre 1920. Il risultato delle due votazioni è annunciato dal presidente.

Indi la seduta è sciolta alle ore 15,30.

Il Presidente

G. COLOMBO

Il Segretario

C. ZUCCANTE.

Adunanza del 18 Novembre 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Capasso, Coletti, Colombo, Del Giudice, Franchi, Gabba B., Golgi, Gorini, Körner, Jung, Lattes E., Mangiagalli, Menozzi, Paladini, Pascal C., Patroni, Sabbadini, Scherillo, Supino C., Tansini, Taramelli T., Villa, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Brizi, Carrara, Cisotti, Dallari, De Marchi M., Devoto, Gabba L., Gallavresi, Giordano, Grassi, Livini, Mariani, Monti A., Porro E. A., Ricchieri, Sepulcri.

Scusano la loro assenza i MM. EE. Jorini, per ragioni d'ufficio, e Murani, segretario, per motivi di famiglia.

L'adunanza è aperta alle ore 13.40.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato.

Chiede quindi di parlare il M. E. prof. Costantino Gorini, il quale pronuncia le seguenti parole: « In primo luogo porgo vivi ringraziamenti ai benevoli colleghi che si compiacquero conferirmi la pensione accademica, alla quale io annetto tanto maggior valore in quanto, considerandola proveniente da Giovanni Celoria, mi è di sprone a seguirne i fulgidi esempi.

In secondo luogo mi onoro presentare all'Istituto una pregevole Memoria del prof. Luigi Montemartini, che prova come la sfinge della vita politica non lo rapisca al culto e al conforto dei sentimenti più elevati, quali sono l'amore per la scienza e la gratitudine per il Maestro.

Non all'amore per la scienza perchè questo lavoro dal titolo: « Sopra la circolazione delle sostanze minerali nelle foglie » è ricco di dottrina e di ricerche e rivela un appassionato acuto spirito indagatore.

Non alla gratitudine pel Maestro, perchè il Montemartini ha avuto il gentile pensiero di dedicare questo lavoro con affetto di discepolo alla memoria di Giovanni Briosi, nel primo anniversario della sua morte e di porre in più chiara luce il valore e la priorità di investigazioni meno note del compianto botanico in un campo tanto importante di fisiologia vegetale ».

Al prof. Gorini fa seguito il M. E. prof. Carlo Pascal, che, presentando una pubblicazione del Waltzing, si esprime in questi termini:

« Una serie di quattro volumi ha dedicato dal 1914 al 1919 all'*Apologetico* di Tertulliano il prof. J. P. Waltzing, della Università di Liège. Sono i volumi n.ri XXI, XXII, XXIII e XXIV della *Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres* di quella Università. Certo non v'è alcuno che meglio del Waltzing conosca le questioni critiche storiche ed esegetiche, attinenti a quell'opera, che per vigore di argomentazioni, per le caratteristiche così recise e così personali dello stile, per l'impeto del discorso, è il capolavoro dell'apologetica cristiana.

Il primo volume è *Le codex Fuldensis de Tertullien* (Liège, H. Vaillant-Carmanne — Paris, Honoré Champion, di pag. 524), volume la cui stampa è durata dal 1914 al 1917, condotta innanzi angosciosamente, in mezzo alle note pubbliche sventure del Belgio. Il testo dell'*Apologeticus* è conosciuto da una trentina di codici della edizione vulgata, codici dei quali il principale è il Parigino 1623. Ma a questa tradizione, comune quasi sempre anche alle altre opere di Tertulliano, il Waltzing contrappone la tradizione speciale, rappresentata dal solo *Codex Fuldensis*, una volta nella Biblioteca del Monastero benedettino di Fulda, e che andò poi perduto; dieci fogli contenenti alcuni capitoli del trattato *Contra Iudaeos* ne sono stati recentemente ritrovati nella Biblioteca Nazionale di Parigi; l'*Apologeticus* del Fuldensis è perduto, ma ne abbiamo la collazione completa, fatta nel 1584 dall'umanista *Modius*, cioè François de Maulde. Questo volume del Waltzing pone a riscontro le due tradizioni manoscritte, ed esamina e discute sulla scorta di esse tutti i *loci critici* dell'opera. Esso apre dunque la via per la ricostituzione del testo, che segue in altro volume: *Tertullien, Apologétique, Texte établi d'après le codex Fuldensis* (med. editori, 1914, di pag. 144), che registra naturalmente le divergenze con l'altra famiglia di codici. Ma un'altra edizione ha voluto anche fornire il Waltzing, e questa con un criterio, per così dire, eclettico, scegliendo cioè dalle due tradizioni manoscritte, e corredando poi il testo così

stabilito di un apparato critico e di una traduzione; ed ecco l'altro volume: *Tertullien, Apologétique, Texte établi d'après la double tradition manuscrite, Apparat critique et traduction littérale* (med. editori, 1919, di pag. 147); volume in cui la traduzione è essa stessa un' opera filologica, trattandosi di uno scrittore la cui interpretazione è spesso così difficile. Infine un grosso volume è dedicato al commentario: *Tertullien, Apologétique. Commentaire analytique, grammatical et historique* (1919, med. editori, di pag. VIII-284). Non è possibile entrare nei singoli particolari dell'opera, volendo contenere quest'annunzio nei termini consueti. Questo però possiamo affermare: che l' autore ha profonda conoscenza di tutta la vasta letteratura dell'argomento e porta dappertutto la dirittura del suo giudizio e la luce del suo sapere ».

Sorge poscia a parlare il M. E. prof. Remigio Sabbadini, che fa la seguente proposta: « Alla celebrazione del centenario dantesco del prossimo anno desidera, giustamente, prender parte anche Verona, che fu *lo primo rifugio* del poeta. A tal fine l'Accademia di agricoltura, scienze e lettere di quella città ha deliberato, nell'adunanza del 30 maggio 1920, di offrire a Firenze un volume che raccogliesse tutti gli scritti che il compianto prof. C. Cipolla era venuto pubblicando intorno a Dante dal 1874 al 1914. In questi scritti il Cipolla chiarì meglio fatti noti, scoprì fatti ignoti, diede nuovi e più larghi avviamenti a questioni capitali; di modo che la critica dantesca ne riceve luce e incremento. Il nome di Dante e il nome del Cipolla, già nostro illustre e caro collega, mi dànno sicuro affidamento che questo Istituto vorrà concedere il suo voto di plauso alla deliberazione dell'Accademia veronese ».

La proposta è approvata all'unanimità.

Seguono le letture.

Il S. C. prof. Umberto Cisotti discorre brevemente intorno alla sua nota: « *Sui piccoli moti vorticosi in un canale a fondo rettilineo* ».

Il prof. Arturo Solari ha presentato una nota « *Per la rete stradale antica della Spagna* ». La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di storia e filologia. Riferisce brevemente intorno ad essa, in assenza dell' autore, professore a Pisa, il M. E., segretario, prof. Zuccante.

Il prof. Rinaldo Nazzari presenta la 2ª parte della sua nota, già ammessa dalla Sezione di filosofia e letteratura, « *La causalità nelle forme d'esperienze fisica, biologica e psichica* ». Anche intorno a questa, in assenza del Nazzari, professore a Roma, riferisce il segretario, M. E. prof. Zuccante.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il segretario riferisce intorno a una lettera, alla Presidenza dell'Istituto, della Società dei Naturalisti di Napoli, con la quale si prega l'Istituto di volersi associare al voto con cui la detta Società, nell'adunanza del 10 ottobre 1920, protesta contro l'indirizzo dei naturalisti e medici tedeschi, riuniti a Nauheim, per la stazione zoologica di Napoli.

Chiede di parlare, allo scopo di fornire utili notizie sull'argomento, il S. C. prof. Marco De Marchi, presidente della Società italiana di scienze naturali in Milano. E il De Marchi fa la storia della stazione zoologica di Napoli, durante la guerra, insistendo specialmente su ciò che, dopo l'abbandono del dott. Dohrn, nel 1915, quell'Istituto scientifico internazionale divenne in fatto italiano e fu gestito dal 1915 al 1918 da una R. Commissione straordinaria di gestione, presieduta dal Monticelli, rappresentante del Municipio di Napoli; che Municipio di Napoli e Governo provocarono il Decreto Luogotenenziale 26 maggio 1918 n. 732, con cui la stazione zoologica fu creata Ente morale autonomo, con le dovute garanzie agli eredi Dohrn. Dinanzi al pericolo che, in seguito all'intervento dei medici e naturalisti tedeschi riuniti in congresso a Nauheim, tale Decreto Legge possa essere abrogato, il De Marchi fa adunque formale proposta che l'Istituto si associ all'ordine del giorno votato, sull'argomento, dalla Società italiana di scienze naturali in Milano nell'assemblea del 14 novembre corr. Di tal ordine del giorno egli dà lettura.

Il M. E. senatore Del Giudice osserva che si tratta qui di conciliare i diritti della Società dei naturalisti di Napoli e quelli privati dell'erede del signor Dorhn; la questione adunque è grave; e pare a lui di non avere sufficienti elementi per risolverla; propone perciò, allo scopo di acquisire nuovi elementi di giudizio, rimandare alla prossima seduta la questione. Contro la sospensiva proposta parla, con nuovi argomenti, illustranti, anzi, la urgenza che a un voto si addivenga, il S. C. prof. Achille Monti; e ancora il De Marchi, e poi il M. E. prof. Artini e il M. E. prof. Vivanti, e il M. E. senatore Mangiagalli. Interpellato dal presidente, il Del Giudice dichiara di non insistere sulla proposta di sospensiva. Messa adunque ai voti la proposta che l'Istituto si associ all'ordine del giorno della Società italiana di scienze naturali in Milano, è approvata a unanimità meno un astenuto. L'ordine del giorno è il seguente: « La Società italiana di scienze naturali in Milano

riunita in Assemblea addì 14 novembre 1920, presa cognizione del pericolo che incombe sulla Stazione Zoologica di Napoli:

fa voti che dal Governo sia mantenuto pieno vigore al Decreto Luogotenenziale 26 maggio 1918 n. 732 erigente la Stazione Zoologica di Napoli in Ente morale, autonomo, sola forma che possa dare affidamento di effettiva ed intera indipendenza scientifica e serbargli il carattere internazionale di libero Istituto di ricerche aperto agli studiosi di tutto il mondo, pienamente garantito da direzione scientifica e amministrazione italiana in terra italiana;

protesta contro le manifestazioni del Congresso dei Medici e Naturalisti tedeschi a Nauheim che, anticipando ringraziamenti al Governo italiano per una restituzione della Stazione Zoologica al sig. Dohrn (che non risulta avvenuta) tendono con presuntuosa ingerenza a provocare un fatto compiuto in contrasto col citato provvido Decreto, e nelle motivazioni offendono collettivamente la dignità degli scienziati italiani e dell'Ateneo Napolitano;

afferma che non devesi consentire, di fronte alla risorgente tracotanza straniera, qualsiasi rinuncia alla situazione di diritto e di fatto creata dal citato Decreto, poichè essa segnerebbe una *diminutio capitis* della Scienza italiana, del Governo, del Municipio di Napoli e degli enti che per cinque anni seppero assicurare la vita dell'Istituto;

e confida che il Governo d'Italia non verrà meno alla doverosa tutela del patrimonio morale e scientifico della Nazione e manterrà fermamente alla Stazione Zoologica la conquistata italianità nell'attuale forma di Ente morale autonomo a disposizione della scienza internazionale ».

È all'ordine del giorno la relazione sul concorso di scienze giuridiche della fondazione Vittorio Emanuele II presso la Cassa di Risparmio. La Commissione giudicatrice era composta del M. E. prof. Del Giudice e dei SS. CC. prof. Dallari e Solazzi. La relazione letta dal prof. Dallari, relatore, propone vincitore il dott. Luigi Barbareschi. L'Istituto approva. L'Istituto approva poi le effemeridi per l'anno 1921.

Segue, nell'ordine del giorno, la nomina del presidente (da eleggere nella classe di lettere e scienze morali e storiche) per il biennio 1921-1922. Richiamato l'articolo 18 del Regolamento organico, relativo alla nomina del presidente, il Presidente indice la votazione. Raccolte le schede e fatto lo spoglio, scrutatori i MM. EE. Bassano Gabba e Jung, risulta che è eletto presidente per il biennio 1921-1922 il M. E. prof. Michele Scherillo. Il presidente ne proclama il risultato.

Viene poi, nell'ordine del giorno, il conferimento d' una pensione accademica nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, rimasta vacante per la morte del M. E. prof. G. C. Buzzati. Il presidente richiama gli articoli 32 e 18 del Regolamento organico e l'articolo 54 del Regolamento interno, tutti relativi al conferimento delle pensioni; poscia indice la votazione. Raccolte le schede e fatto lo spoglio, scrutatori i MM. EE. Taramelli e Sabbadini, risulta che la pensione è conferita al M. E. prof. Guido Villa, dal giorno 18 novembre 1920.

L'adunanza è sciolta alle ore 15,30.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

GIOVANNI CELORIA

Cenni commemorativi
letti al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
l' 11 novembre 1920
dal S. C. ing. L. GABBA

In nome dell' osservatorio di Brera mi associo alla manifestazione di dolore per la scomparsa di **Giovanni Celoria** e mi permetto ricordare brevemente la parte principale del suo lavoro scientifico.

Venuto egli a Milano sullo scorcio del 1863, poco dopo conseguita la laurea d' ingegnere ed ammesso da Schiaparelli all'osservatorio, vi rimase addetto per ben cinquantatre anni e non lo volle abbandonare mai, neppure nel 1893, quando per designazione unanime e col massimo dei punti fu vincitore del concorso a direttore dell' osservatorio di Arcetri presso Firenze.

Iniziò il suo lavoro d' astronomo collaborando alle « Effemeridi astronomiche » che si pubblicavano dall' osservatorio di Milano ed attendendo ai calcoli delle orbite percorse da piccoli pianeti e delle effemeridi per la ricerca e la riosservazione loro. Questo difficile ramo della astronomia teorica non cessò mai di occupare la sua attività scientifica che applicò pure a calcolare orbite di comete e di stelle doppie, ponendo sovente a base dei suoi calcoli le osservazioni dei luoghi che per tali astri egli stesso otteneva al cannocchiale.

Fu egli infatti non solo conoscitore dei metodi teorici e molto esperto nel calcolo numerico, ma pure abile e solerte osservatore. Al circolo meridiano osservò numerose posizioni stellari, delle quali purtroppo solo una parte ha fino ad ora potuto essere elaborata per formare un catalogo di stelle, un' altra parte attende ancora il completamento dei calcoli di riduzione. Allo strumento equatoriale osservò lungamente ottenendo buone posizioni di pianetini e di comete di recente

scoperte, fornendo in tal modo sicure basi per lo studio del loro movimento: si dedicò inoltre con passione alle osservazioni dei sistemi di stelle doppie e di queste fece una serie di misure, pur esse ancora inedite e che è da augurare possano presto venir pubblicate.

Notevolissimo è un lavoro di osservazione al quale il Celoria dedicò le sue veglie durante più anni e col quale indagò la distribuzione delle stelle nello spazio. Questa investigazione fatta con particolare diligenza, e che condusse il Celoria ad una ipotesi sulla costituzione della via lattea, servì poi di base a classici studi del von Seeliger sulla distribuzione delle stelle nello spazio.

Mentre era occupato dalle osservazioni e dai calcoli conseguenti, seppe pure attendere, e con successo, ad altri lavori scientifici fra i quali importantissimi, per la mole delle indagini e per i risultati ai quali pervengono, sono quelli sulle antiche eclissi di sole e sulle osservazioni astronomiche di Paolo Dal Pozzo Toscanelli.

Colle prime indagini reca il Celoria un contributo alla teoria del moto lunare. Le tavole del nostro satellite date dall'Hansen, le quali erano in buon accordo colle osservazioni durante il periodo tra il 1750 ed il 1850, dopo questa epoca presentarono qualche disaccordo. Gli studi del Celoria mostrano di quanto debbano venir corretti i luoghi lunari dell'Hansen ad epoche di molto anteriori alla nostra per metterli in accordo coi dati forniti dalle osservazioni di eclissi che la luna produsse sul sole alle epoche suddette.

Tre sono le memorie nelle quali sono contenute queste ricerche; due si riferiscono alle eclissi del 3 giugno 1239 e del 6 ottobre 1241 ed una terza assai poderosa « Sopra alcuni eclissi di sole antichi e su quello di Agatocle in particolare » la quale nel 1880 fu dalla Accademia dei Lincei rimeritata col premio reale.

Delle sue ricerche sulle osservazioni di comete fatte da Paolo Dal Pozzo Toscanelli il Celoria diede qualche saggio preliminare anche nei Rendiconti dell'Istituto Lombardo. Egli con pazienti ed acute indagini riuscì dai disegni manoscritti originali del Toscanelli a dedurre dati che poterono servirgli di base per il calcolo delle orbite di alcune comete apparse negli anni dal 1433 al 1472. E con tali ricerche venne a mostrare come il merito, che si dava al Regiomontano di aver iniziato colla osservazione della cometa del 1472 lo studio scientifico di tali corpi, spetti invece al sommo ispiratore della

scoperta dell' America, il quale già per la cometa del 1433 lasciò dati d'osservazione così sicuri che permisero di studiarne il movimento.

. . . . . « Dovrebbe essere per gli italiani risorti, pei giovani in ispecie, un dovere sacro questo di rovistare con amore i codici polverosi delle biblioteche nostre, e con documenti autentici alla mano rivendicare, non per sentimento di vanagloria nazionale, ma per puro culto della verità, quel posto che, nel risorgimento delle scienze in generale e dell' astronomia in ispecie, alla patria nostra compete » . . . . .

Queste nobili parole scriveva il Celoria nella conclusione del suo lavoro sulle osservazioni astronomiche del Toscanelli pubblicato nel 1894 e desse ancora oggi ci sono di monito e ci rammentano un dovere.

L' opera della quale ho sommariamente reso conto non è che una parte del lavoro scientifico del Celoria. Alla meteorologia egli diede pure pregevoli studi sulle variazioni di alcuni elementi meteorologici nel clima di Milano e molto diede alla geodesia, sia come insegnante efficacissimo di tale disciplina nel R. Istituto Tecnico Superiore, sia colla attiva partecipazione ai lavori della R. Commissione Geodetica. Di questa fu collaboratore indefesso ed altamente benemerito per avere partecipato molte volte a determinazioni astronomiche di longitudini e per l'opera assiduamente prestata quale membro, vicepresidente e presidente.

L'astronomia ebbe nel Celoria non soltanto un cultore eminente, ma trovò in lui pure un efficace divulgatore che con larghezza di idee, vigoria di sintesi, chiarezza di esposizione seppe diffonderla ed informarne il pubblico.

Ai meriti scientifici non erano in lui disgiunte le più elette doti dell' animo e le migliori qualità del cittadino; vivissimo quindi e generale è il dolore per la sua morte.

CARLO SALVIONI

Cenni commemorativi
letti al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
l' 11 novembre 1920
dal S. C. prof. N. Zingarelli

Sarebbe inutile aggiungere altre parole su Carlo Salvioni entro l'Istituto Lombardo, perchè in nessun luogo meglio che in quest'aula dove ha risonato frequentemente la sua voce ne sono conosciuti i tesori della dottrina e dell'anima. Le pubblicazioni dell'Istituto contengono la parte maggiore, per numero e importanza, delle sue opere da quando egli vi entrò; continui i suoi rapporti coi colleghi, grande l'interesse che destava in loro con la sua sapienza, la nobiltà della vita, la fierezza del carattere. Si tolleri tuttavia che parli il collega che più gli era vicino negli studi' e che per aver scritto di lui in vita con fervore di ammirazione, non può sottrarsi a questo dovere. Io ponevo tra i migliori acquisti ottenuti col trasferimento a Milano l' averlo conosciuto e il godere la sua amicizia. Se tanto poco è durata, tanto più acerbo è il rimpianto.

Per verità la scienza nei grandi è una cosa sola con l'anima, e riesce più robusta e fulgida se più si lega coi sentimenti e con la pratica della vita. Nel Salvioni era perfetta rispondenza e armonia del sapere e del sentire. L'affettuosità e amorevolezza della sua natura, e insieme il senso pratico, apparvero subito nello studioso quando fece oggetto del suo primo lavoro, sua tesi di laurea, nel 1833, un dialetto della propria regione, il più nobile e importante, quello di Milano; e poi proseguì a studiare tutti gli altri della Lombardia dalle Alpi al Po. Egli poteva dire di sè *Amor mi mosse*: l' amore della casa in cui nacque. Quando nel 1900 si celebrarono le nozze auree dei suoi genitori, dedicò loro una bibliografia dei dialetti ticinesi, divisa in due parti: nella prima non appare

il nome suo, bensì quello di Carlo Salvioni suo padre, autore di vari' scritti di folklore e dialettologia ticinese nel *Bullettino storico della Svizzera italiana*; nella seconda sta soltanto il nome suo e s'intitola *L'opera mia*, ed è preceduta da una lettera ai due cari vecchi, firmata dal loro *Carlino*. Il numero di questi scritti suoi, cominciati dal 1883 e proseguiti per 17 anni, supera quello dei predecessori ed eguali, che arriva allo stesso anno 1900, ma comincia sin dal 1589. E argomentiamo che ben presto i suoi figli con vivo affetto hanno seguita l'operosità paterna, se Ferruccio dalle gloriose trincee affrettava con le sue lettere il compimento del discorso che egli veniva preparando per l'Istituto Lombardo, *Italia e Ladinia*.

Così il suo amore, intimo e gentile, per la casa e il Ticino natio è venuto crescendo accanto alla sua attività di scienziato parallelamente, e insieme hanno confluito nel più grande amore che l'uno e l'altra comprende e domina.

Dalle sue Alpi e dalle sue pianure si è protesa la sua indagine sino ai più lontani parlari della penisola, e alle isole, Sicilia, Sardegna e Corsica, mentre egli strenuamente e ordinatamente attendeva' al grande lessico dei dialetti ticinesi. Come? Con quale metodo e quali risultati?

Alle discussioni teoriche, generali, il Salvioni non ha partecipato, sebbene fervessero intorno a lui e appassionassero i compagni di studio; dall'astrazione egli rifuggiva; attendeva piuttosto a dare risultati sicuri con la ricerca serena scevra di pregiudizi', onde egli poteva tenersi in una posizione di arbitro. Certo la sua scienza ha un carattere e indirizzo proprio; la chiave, per dir così, che gli schiude la verità è la fonologia; egli è pur il maggiore discepolo dell'Ascoli: ma quella irrequietezza e agilità di fantasia indagatrice e raffrontatrice dell'altro suo maestro, Giovanni Flechia, congiungendosi genialmente con essa è causa che la fonologia tenga in lui le funzioni del rigore metodico mentre è sempre in giuoco l'osservazione particolare acuminata da finezza psicologica, confortata di dottrina storica, assicurata di vastissima esperienza. Egli si era infine persuaso che a voler mettere insieme in paragrafi la descrizione di una favella, la parte maggiore, che prima apparteneva alle leggi fonetiche, toccasse ormai ai cosiddetti accidenti generali, che costituiscono la perenne deviazione da esse. Ma il rigore metodico rimane sempre la sua forza organica, ed è bello registrare i trionfi dovuti ad esso. Io ne sceglierò uno di una certa curiosità. Bastò un solo fatto fonetico sicuro perchè egli nel *Saggio dell'antico dialetto*

pavese potesse sicuramente rivendicare a Pavia non solo il poemetto della vita di Santa Maria Egiziaca del sec. 14°, ma anche il più antico e importantissimo monumento, la parafrasi del *Neminem laedi nisi a seipso* di San Giovanni Grisostomo, per il quale il Förster, l'Ascoli e il Meyer Lübke avevano pensato a tutt'altro, ciascuno a una provenienza diversa.

L'etimologo che nelle infinite rifrazioni della parola latina vedeva l'anima italiana e la tenacia della civiltà della nazione, prontamente assurgeva, dal rigoroso e austero studio dei fatti, alle rivelazioni di carattere storico. E tanto più mirabili sono perciò quelle sue rivelazioni, e ognuno pensa in questo momento al già accennato discorso *Italia e Ladinia* che fu una battaglia vinta dal vecchio scienziato mentre i giovani figli preparavano col sangue loro la grande vittoria d'Italia. A queste altezze è salito l'amore scaldato nella casa sua natia. E i legami d'affetto con la sua Bellinzona hanno intanto così allacciato la madre al figliuol suo e con la madre terra la Svizzera italiana, che talvolta si ha l'impressione che essa le si attacchi ai fianchi e diventi l'Italia svizzera. Egli era a Lugano quando il male fece sentire in lui la non sospettata minaccia; e corse qui a cercare la guarigione, tra gli amici, invocati dal suo letto di morte.

Quale nuovo patrimonio egli abbia dato alla scienza si potrà facilmente calcolare, perchè si tratta di veri e propri' acquisti, non di buone intenzioni. Intanto anche un profano può farsene un'idea scorrendo nelle più recenti opere generali di lessicologia romanza quale massa di risultati si accetta con l'autorità di Carlo Salvioni. Ma altri acquisti egli le avrebbe procacciati, e molto si è perduto con la sua morte, che ci fa provare un senso angoscioso e pauroso di buio e di vuoto. E il cuore torna alla sua memoria, alla cara persona, quasi per richiamarla alla vita con noi. Austero e riservato e severo era bensì, ma insieme quanta delicatezza e calore, e impeto! Egli che agli amici più cari non risparmiava il rimprovero, non suscitò mai rancore, perchè sapeva anche lodare, e per la sincerità del suo affetto, e quella rettitudine e semplicità d'animo che lo faceva sempre rispettoso e tollerante: quanti fanciulli devono averlo pianto ricordando la gioia del suo volto nell'accarezzarli!

Chi della sua dottrina e cultura credesse di farsi un'idea dalle sue opere linguistiche, non vi riuscirebbe a pieno, perchè veramente ebbe mente versatile ed aperta alle storie, alla politica, al diletto della poesia e delle arti. È noto il lungo

studio dedicato a Carlo Porta. Era il suo poeta; qualche giorno prima di morire me ne recitava un brano con un amaro sorriso. Proseguiva modestamente, in silenzio, alcune ricerche attinenti ai romanzi del Fogazzaro e specialmente al *Piccolo Mondo Antico;* quel che ne è pubblicato ha non poca importanza per la storia e la critica letteraria. Ed amava tanto questo autore che un giorno per domandarmi se avevo veduto la recente lodatissima opera sul Fogazzaro mi chiese se aveva veduto *il libro.* Ebbi la ventura di capir subito di qual libro intendesse. Di Dante si è occupato non solo con lavori relativi alla lingua delle sue opere e del poema in ispecie, ma con una bibliografia delle traduzioni dialettali della *Commedia*, delle quali egli aveva intanto fatto una raccolta.

Ma spaventosa doveva essere la crisi in quell'anima tanto sensibile nei quattro anni seguiti alla morte dei figli. Nessuno ha potuto guardare in quel cuore, attraverso il nobile volto composto a pacatezza e serenità, ma non freddo e duro. Solo qualche cosa si poteva intuire; poichè il suo pensiero dominante era il far onore alla memoria dei figli e circondar di cure l'adorata loro madre; e quando, pur attendendo assiduamente ai suoi doveri e allo studio, lamentava la mancanza di energia sufficiente a dare ai suoi lavori la forma necessaria per la pubblicazione, quasi egli si rifiutasse di cogliere i frutti dell'opera sua.

Eppure era rimasta in lui e si era accresciuta una passione che si manifestava con un'attività quasi irrequieta, la passione dei libri. Era un cacciatore instancabile per tutte le botteghe e gli sgabuzzini e i muricciuoli. Si incontrava dove meno si aspettava, con la preziosa preda sotto il braccio. E che fior di libri, e che cose peregrine, e in che larghezza di campi! Ma era troppo; e una volta mi permisi una leggiera osservazione: egli sorrise, e con gli occhi brillanti, che sempre mi stanno fissi innanzi alla mente, *È il mio alcool*, disse; la sua anima si teneva sù con l'amore dei libri. Ma quella risposta richiamò un fenomeno identico avvenuto in me in un tempo assai doloroso della mia vita. È davvero *il nostro alcool*, o quella irrequietezza è il segno di una agitazione che non si riesce a domare?

A compiere la figura di quest'uomo, va considerato che la vastità della sua cultura, l'amabilità della sua indole, la comunione che egli sentiva con la nazione, con la patria diletta non lo hanno mai indotto a fare nessun libro di divulgazione. Egli nella scienza è rimasto sempre e soltanto accessibile agli scien-

ziati e ai discepoli. La sua scienza così ricca di risultati pratici e piena di interesse generale, ha pur sempre figura austera e schiva, come il suo carattere. Egli non ha mai insegnato in una scuola di giovinetti, non ha mai pubblicata un'opera pel gran pubblico. È rimasto lo scienziato puro, che scrive per alcune riviste soltanto e per gli atti accademici, come era aristocratico di sentimenti e di modi. Carlo Salvioni pare il signore magnanimo, dall'amore caldo e vibrante, ma schivo, nell'opera, anche della più piccola nube che ne appanni il decoro. Non perciò l'opera sua va perduta per la cultura della nazione: nulla se ne perde; nel mondo c'è posto per ogni specie di lavoro; essa trova necessariamente la via della diffusione, e chi la diffonde: come speriamo che trovi chi la prosegua, sicchè, per l'amore che portiamo alla scienza e alla patria, non si possa piàngere come irreparabile la sua scomparsa. Ma più di tutto vorremmo che non si perdesse la stampa della sua figura morale, per amor di queste cose stesse. Il pericolo non è piccolo, non solo perchè vediamo il sapere talvolta scompagnato dalla dirittura, ma perchè soffia vento di burrasca per la gentilezza umana. Bisogna più che mai tener vivo il ricordo di questi uomini come il Salvioni, il Celoria, il Bodio, il Buzzati che sono esempio di virtù e di grandezza morale, e se ne sono andati tutti insieme; e trasfondere in altri l'amore che per essi prova chi li intende, affinchè sorga il desiderio di imitarli: chi li imita, prova le gioie di cui si contentò appieno Carlo Salvioni nella sua coscienza, in cui trovava ogni lode, ogni premio migliore, ogni trionfo, e nulla aspettava da altra parte, nulla ebbe, eccetto l'amore riverente e profondo di quanti sentono l'orgoglio di averlo conosciuto, il dolore di averlo perduto.

PAROLE DETTE DAL SENATORE PROF. PASQUALE DEL GIUDICE

nell'adunanza dell'11 novembre 1920

PER LA MORTE DEI MM. EE.

Prof. G. C. BUZZATI e Sen. G. CELORIA

Nella mia qualità di membro anziano della Sezione per le scienze politiche e giuridiche di questo Istituto sento il dovere di associarmi alle nobili parole di rimpianto dette dal nostro presidente per la immatura morte del prof. G. C. Buzzati, uno dei membri più autorevoli della nostra classe. E mi associo anche a nome dei colleghi tutti di Pavia, i quali con tanta amarezza risentono la perdita dell'illustre e caro collega. Il prof. Buzzati appartenne alla giovine scuola italiana di diritto internazionale ch'ebbe a capo e guida Pasquale Stanislao Mancini, quando cogli scritti e coll'insegnamento nella Università di Torino si fece propugnatore del principio di nazionalità come fondamento del diritto delle genti; e ne divenne presto uno dei campioni più valorosi. In età giovanile insegnò a Macerata, donde per voto unanime della Facoltà passò alla nostra Università di Pavia. Quivi egli svolse la sua attività scientifica e didattica, e quivi egli educò per molti anni sino all'estremo giorno i giovani lombardi al culto della disciplina da lui con tanto onore professata. Non solo maestro esimio, ma un alto valore morale Egli era per la nobiltà del carattere, per la bontà del cuore. E lo sappiamo ben noi suoi colleghi che per tanti anni avemmo consuetudine con Lui di affettuosa amicizia e di comunanza di vita universitaria.

Poichè ho la parola non posso a meno di esprimere anche il mio profondo cordoglio per la scomparsa dell'illustre collega e amico Giovanni Celoria. Il presidente e il socio Gabba lo hanno commemorato degnamente: io dirò solo che negli anni in cui fui suo collega negli uffici della presidenza potei apprezzare lo scienziato e l'uomo in tutto il suo valore, e mi sentii stretto a Lui da un vincolo tenace di ammirazione e di affetto. Tutti qui rammentano quanto debba la nostra Accademia a' suoi saggi consigli, alla sua preziosa collaborazione.

CARLO SALVIONI

Note biografiche
del M. E. prof. MICHELE SCHERILLO

(Adunanza dell' 11 novembre 1920)

Se la morte di Carlo Salvioni è lutto profondo per la scienza, essa, per noi che gli fummo colleghi e qui e nell'Accademia Scientifico - Letteraria, dov' egli da oltre un ventennio insegnava e di cui fu vanto invidiato, è altresì quasi un lutto domestico. Nella nostra famiglia accademica egli, per la sua vasta dottrina, per l'immacolata integrità del carattere, per l'immutabile serietà dei propositi, era più che amato, venerato come un maggior fratello. E quando la santa guerra di redenzione, ch'egli aveva con tutte le energie e l'ardore del suo animo augurata, propugnata, sollecitata, gli portò via, con inesorabile schianto, l'uno dopo l'altro, a pochi giorni di distanza, nel maggio del 1916, i due soli figliuoli che allietassero la sua casa, il nostro affetto, stupefatto dinanzi a un dolore con sì tragica semplicità sopportato, si mutò in una riverenza quasi religiosa. Ci sentivamo piccoli di fronte a quel magnanimo che dissimulava la sua angoscia mortale. Perchè quel padre, così orrendamente mutilato dei due promettenti e gagliardi rampolli a cui aveva sperato d'affidare l'eredità del suo nome, non ammetteva nè permetteva che altri si condolesse con lui. — Di che mi compiangete?, rispondeva austero e sdegnoso a chi tentava esprimergli la sua pietà. Non sono forse i miei figliuoli gloriosamente caduti per la più nobile delle cause? — Risposta degna d'un eroe di Plutarco; nella quale tuttavia non era ombra d'affettazione o di reminiscenza rettorica.

Nulla era più alieno dal suo animo che la rettorica. D'una schiettezza nitida, trasparente, quasi montanara, preferiva di esser reputato rude anzi che dar sospetto di manierato. Tale nella vita come nella scienza. I suoi lavori sono scevri di qualunque lenocinio d'arte. Meglio che alla letteratura, si direbbero affini alle matematiche. A pochi periodi di proemio,

disadorni, spesso scabri, d'informazione precisa e di ragionamento serrato, seguono pagine e pagine di formule, di elenchi, di schemi: le parole cedono il passo ai segni grafici. Memorabile il magistrale suo discorso *Ladinia e Italia*, letto qui or sono quattr'anni, nell'adunanza solenne del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Quando salì sulla tribuna, un lungo e cordiale applauso si levò e diffuse in quest'aula severa, nuova a simili manifestazioni rumorose. Sorpreso, egli abbassò gli occhi inumiditi, e mormorò sommesso, a mala pena dominando la piena della commozione: — So a chi vanno questi applausi; e ringrazio. — E nello stamparlo, premise al discorso questa dedica, che racchiude tutta una tragica storia d'infinito amore è d'inenarrabile dolore:

« *Alla memoria | de' miei figliuoli | Ferruccio ed Enrico | caduti | combattendo per Italia e Ladinia | in terra Ladina.* || *Alla loro madre | che li volle educati a quella morte* ».

Poichè tre grandi affetti il Salvioni ebbe nella semplice e modesta, ma operosa e fervida sua esistenza: la famiglia, la patria, la scienza. Si può amare la patria quanto l'amò lui, ma non più di lui. Richiamava a mente per questo l'altro nostro venerato e indimenticabile collega Vigilio Inama, originario di Fondo nella Valle di Non. Nel loro amor patrio c'era qualcosa che somigliava alla nostalgia dell'esule; all'ineffabile e insodisfatto desiderio del figlio che può bensì venire a visitare sua madre e a intrattenersi con lei, ma che sente fitta nel cuore la spina del distacco. « Madre benigna e pia » anche per essi l'Italia; ma il terreno ch'essi toccarono nascendo non era — o meglio, per l'Inama non era ancora — tornato a far parte del legittimo patrimonio domestico. E la patria — la varia esperienza di questi ultimi cinque anni ammaestra — la si ama più intensamente nell'ansia del pericolo e nell'angoscia della privazione, che non nella riacquistata sicurezza del possesso. Quel nobile cuore fiammeggiava « tutto serafico in ardore » quando gli accadeva discorrerne. E quali fossero i sentimenti suoi e della degnissima sua compagna — mirabile Niobe « propter aeternum in luctu silentium » — nei fidati colloqui domestici, si apprende dalle appassionate e concitate e ferventi *Lettere dalla guerra* che gli scrivevano i figliuoli, e che egli pietosamente raccolse e lasciò pubblicare in volume (1).

(1) Una prima edizione, per gli intimi, ne fu fatta a Milano, nel maggio 1917: *In memoria dei fratelli Salvioni, nel primo anniversario della loro morte*. Furono poi ristampate, con qualche aggiunta, nel 1918, in un volume della collezione Treves.

Ticinese di nascita (era nato a Bellinzona, il 3 marzo del 1858), egli s'era imposta la missione di richiamare i suoi conterranei, che la politica sopraffattrice dei Cantoni teutonici si affaticava a renderneli dimentichi, alle nobilissime tradizioni nazionali. Confederati, sì, ma non soggetti; minoranza numerica, non però giuridica nè politica. A buon conto, che quella italianissima provincia, incuneata tra le Alpi nostre e i nostri laghi, rimanga politicamente staccata dalla grande patria unificata, anacronistica sopravvivenza del lungo periodo nefasto in cui il resto della nazione gemeva disperso e oppresso, sia: la repubblica Elvetica non è da confondere con l'impero degli Absburgo; ma, vivaddio!, che in quegl'Italiani di confine rimanga vivida la coscienza d'appartenere a una gente che fu maestra di civiltà pure ai prepotenti vicini. « Eravamo grandi, e là non eran nati ». E il Salvioni si fece perciò zelatore di una sezione ticinese della Dante Alighieri e promotore d'un giornale che ne fu la voce, l'*Àdula*: un nome che è un programma, giacchè *Àdula* era il nome romano della cima che i transalpini hanno teutonizzato in *Rheinwaldhorn*. E in quella missione i figliuoli furono gl'instancabili suoi luogotenenti. Ora la cara loro effigie giovanile (ebbi diletto discepolo il primogenito, Ferruccio) o il loro nome glorioso è scolpito o inciso sulla casa paterna di Bellinzona, sul palazzo delle scuole a Chiasso, sulla facciata della villa Caccia a Lugano accanto alla lapide consacrata a Mazzini e all'altra che ricorda i Ticinesi caduti per la libertà d'Italia nelle guerre del '48, del '59, del '66 e del '67, come sulle pareti del R. Liceo Parini, della R. Accademia Scientifico-Letteraria e del Politecnico milanesi, dov' essi studiarono: affermazione e consacrazione solenne della perpetua italianità di quei monti e di quelle valli che il nostro Ticino irriga.

Anche la scienza fu patriottismo in lui. Non che, s'intende, egli alterasse o turbasse mai la sincerità di questa con propositi e fini estranei. Simili deplorevoli adulterazioni sono state purtroppo largamente perpetrate, e adoperate come un'altra arma di guerra, ma non da scienziati italiani, anzi a tutto nostro danno. Delle tante branche della Linguistica — la scienza di cui fu a lui, come a tutti, maestro l'altro nostro collega, egli pure nativo d'una provincia allora irredenta, Graziadio Ascoli — il Salvioni coltivò a preferenza quella che indaga le leggi dei dialetti italiani. Cominciò, com'era naturale, dal milanese, e di qui allargò via via in cerchio lo sguardo acuto e sicuro alla pianura e alle valli lombarde, alle alte valli dei

Grigioni, alle marine adriatiche e tirrene, alla Sicilia, alla Sardegna, alla Corsica. Non aveva tesi preconcette da sostenere e documentare. Ma come altri studia la peculiare struttura e e la conformazione del nostro suolo, la fauna e la flora dei nostri mari e dei nostri monti, ovvero la storia politica e civile delle nostre città e regioni, così egli studiò le diverse parlate vernacole della grande famiglia del « bel paese che Appennin parte e il mar circonda e l'Alpe ». Non è forse il linguaggio uno dei più sicuri contrassegni della nazionalità? E l'Italia, pur quando era politicamente dilaniata, non si sentiva nazione soprattutto per la comunanza del linguaggio: « una d'arme, di lingua, d'altare »?

E dei dialetti non trascurò la letteratura, che è assai più ricca che forse generalmente non si creda. Pensava, chi sa?, a compilarne un repertorio. Intanto, nel 1902, pubblicò, in occasione di nozze, un *Saggiuolo bibliografico* delle *versioni e travestimenti dialettali a stampa* della *Divina Commedia*, dell'*Orlando Furioso* e della *Gerusalemme Liberata*; che venne poi via via arricchendo e completando, specialmente riguardo a Dante. E senza dubbio, pur quelle scarne notizie hanno la loro eloquenza: attestano una volta ancora della non sospettata forse popolarità del Poema, in cui noi tutti, dalle Alpi al mare, abbiam sempre sentito e sentiamo espresso le nostre glorie e i nostri martirii, le nostre virtù e i nostri vizi, e interpretate le nostre più sante aspirazioni. Ma il poeta intorno al quale l'amico nostro spese cure più lunghe assidue pazienti, fu, e anche questo s'intende, Carlo Porta. Da circa un ventennio preparava delle sue Poesie una raccolta completa, un'edizione critica, una trascrizione fonetica e un'illustrazione storica; e ne aveva di tanto in tanto dato qualche saggio, ch'è valso ad acuire sempre più negli studiosi e nei curiosi il desiderio dell'opera intera. Credo si proponesse anche di mandare insieme con quello delle Poesie un volume che comprendesse la biografia del poeta largamente documentata. Di questa potrebbero essere una primizia, assai ghiotta, il ricco manipolo di *Lettere di Carlo Porta a Tommaso Grossi, a Luigi Rossari, a Gaetano Cattaneo e ad altri, e di vari amici al Porta*, e il bel mannello che seguì subito dopo, di *Lettere di Carlo Porta a Vincenzo Lancetti, con appendice di una lettera a Tommaso Grossi*, le une e le altre diligentemente illustrate, e pubblicate il 1908 in due fascicoli dell'*Archivio Storico Lombardo*. La stampa delle Poesie sarebbe dovuto incominciare proprio in questi giorni, dacchè nel prossimo anno non solo ricorre il VI cen-

tenario dalla morte di Dante, ma altresì il I dalla morte dell'argutissimo suo traduttore meneghino. Editore ne doveva essere, e ne sarà, l'Hoepli; e il volume farà parte di quella Biblioteca Classica Hoepliana che si pubblica sotto la mia direzione. Lo rivedo ancora, povero amico diletto, seduto nel mio studiolo, accalorarsi nell' espormi, con quella vivacità tagliente, a scatti, che gli era propria, la disposizione finalmente adottata della materia, le difficoltà della trascrizione fonetica superate, i piccoli ma non agevoli problemi cronologici o storici felicemente risoluti. Levava alta la voce, e gli occhi gli brillavano di giovanile entusiasmo. Eravamo vicini a separarci, per andare a godere le nostre vacanze, egli ai suoi laghi, io al mio mare. Chi ci avrebbe detto che quella confidente esposizione avrebbe assunto il carattere d'una disposizione testamentaria?

L'ultima volta che m' abbia scritto, ei si trovava ancora a Menaggio, nella cui tranquillità lacuale soleva da qualche anno ritrarsi non appena i doveri d'insegnante glielo consentissero. Menaggio, così bella a specchio del Làrio, ivi specialmente degno dell'appellativo virgiliano di *maximus*, e quasi a ridosso del Cerèsio, gli era divenuto un soggiorno sempre meglio gradito anche pei ricordi fogazzariani del *Piccolo mondo antico*. Divertiva il suo animo dolorante rivivendo quel suggestivo racconto; e arrampicandosi pei sentieri della Valsolda, visitando quelle aerie chiesette romite e quei cimiteri solatii, si dilettava di rintracciarvi le orme e i nomi dei personaggi reali che al romanziere eran serviti di modello. Frutto di cotali escursioni fu l'articoletto, pubblicato sull'*Àdula* del 2 febbraio 1919, *I preti di Valsolda nel Piccolo mondo antico*; a cui tenne subito dietro, nel numero del 1° marzo, un notevolissimo documento: una lettera cioè del Fogazzaro medesimo, nella quale, pregàtone, svescia a un amico il segreto dei suoi personaggi. « Franco Maironi », gli dice tra l'altro, « è mio padre. Luisa Maironi Rigey ha qualche tocco d'immaginazione, ma deve somigliare spesso alla Luisa Venini. La signora Teresa Rigey, madre di Luisa Maironi, è mia madre ». Or appunto poco prima che mi scrivesse, il Salvioni aveva avuto la fortuna di metter le mani su un quadernetto di memorie autobiografiche, dalla signora Venini narrate ai suoi figliuoli: un frammento che è delle più care cose ch'io abbia letto in questi ultimi anni, manifestazione d'un'anima di donna squisitamente sensitiva e d'una scrittrice deliziosamente schietta ed arguta, quale non so se ce ne sia altra fra le tante donne che

ora scrivono novelle e romanzi. È un piccolo capolavoro, che figurerebbe assai bene in un'antologia della prosa viva. A parer mio, il Fogazzaro non seppe cavarne, se lo conobbe, tutto il partito che avrebbe potuto; anzi della Luisa storica alterò la fisonomia e irrigidì il carattere, rendendola psicologicamente inverosimile, col trasportarla in un ambiente domestico assai diverso da quello reale. Da una madre, insomma, soavemente religiosa e tenera, com'è la Teresa del romanzo e come fu la Teresa Fogazzaro Barrera, che ne è il modello, si capisce che nascesse un figliuolo mite e pio come Antonio Fogazzaro; non si capisce che nascesse una Luisa così alteramente spregiudicata, sentimentale, bizzarra e fantastica, com'è la protagonista del romanzo. Della quale invece ci spiegheremmo perfettamente il singolare carattere, se la sapessimo figliuola d'una signora campagnuola, rigida, manesca, d'intelligenza limitata e solo formalmente religiosa, quale fu in realtà la madre della Luisa Campioni Venini, e qual è ritratta al vivo in queste pagine autobiografiche.

Gli risposi che mi ripromettevo di discorrerne a lungo con lui, al nostro ritorno in città, nelle usate conversazioni vespertine pei viali del Parco. Ma il 15 ottobre seppi ch'egli era improvvisamente ricomparso a Milano, insidiato da un male occulto e di natura sospetta; il 20, che, ohimè, era irrimediabilmente condannato; il 21, che si era spento nella notte. L'eroica e pertinace repressione dell'angoscia paterna aveva lentamente minata e distrutta la sua fibra gagliarda:

agro velut obsito
Tabescit arens truncus igne ab lentulo
Correptus.

MICHELE RAJNA

Parole commemorative
dette al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
l' 11 novembre 1920
dal S. C. ing. L. Gabba

L' osservatorio di Brera già provato da acerbo dolore per la perdita di Giovanni Celoria si unisce al rimpianto per la morte di **Michele Rajna**.

Era stato allievo dello Schiaparelli all'università di Pavia ed appartenne all' osservatorio di Milano per ben ventiquattro anni, prima della nomina a professore d'astronomia e direttore dell' osservatorio di Bologna.

Nessun miglior elogio credo possa farsi di lui che il ricordare la molta stima della quale lo onorava il suo grande Maestro.

Durante la sua permanenza all'osservatorio di Milano egli eseguì buon numero di indagini e di osservazioni precipuamente astronomico-geodetiche per determinare longitudini, latitudini ed azimut; in una dotta memoria investigò le variazioni diurne del magnetismo terrestre ed a questo istituto lesse alcune note sulle eclissi e sulle relazioni tra i fenomeni solari e le variazioni della declinazione magnetica.

A proposito delle sue pubblicazioni fu scritto che egli aveva obbedito alla massima di Gauss: « Pauca sed matura ». Esse infatti non sono in numero molto rilevante, ma sono redatte con una cura così scrupolosa, un rigore ed una esattezza quali difficilmente si può sperare di raggiungere.

Grande è quindi il nostro rammarico che egli non abbia potuto effettuare quel programma che si era proposto di esplicare a Bologna per crearvi un nuovo osservatorio rispondente alle odierne esigenze della scienza e vivissimo è il compianto per la sua fine.

CENNO NECROLOGICO DEL PROF. FRANCESCO COLETTI

IN MEMORIA DEL S. C.

Prof. LUIGI BODIO

pronunciato nell'adunanza dell'11 novembre 1920

Il M. E. prof. Coletti chiede siagli consentito, in questo triste giorno di commemorazioni, di aggiungere pochissime parole a quelle nobilissime che l'on. Presidente ha pronunciato per Luigi Bodio. Legato a lui da amicizia devota e riconoscente, egli è fra i molti italiani che mai dimenticheranno l'uomo che sapeva vincolare a sè per la forza della stima e dell'affetto, perchè egli armonicamente parlava all'intelletto e al cuore. Succeduto al Maestri, un altro lombardo di chiara e positiva mentalità, nella direzione della Statistica del Regno, il Bodio ebbe la virtù, nonostante la consueta modestia dei mezzi finanziarii, di portare la nostra statistica ufficiale a tale altezza che la medesima, per raffinatezza di tecnica, per larghezza di commenti, per molteplicità di argomenti, era ritenuta la migliore del mondo. Seppe il Bodio, in particolare, comprendere quanto sia proprio della Statistica il carattere, la funzione internazionale. Le cifre, comparate da Stato a Stato, moltiplicano il loro valore scientifico e la loro importanza pratica. Egli, per ciò, attese a coordinare la Statistica italiana alle Statistiche dei paesi più civili. Fu presto nominato segretario generale dell'Istituto internazionale di Statistica, che è una delle geniali creazioni di Adolfo Quetelet. Molto lavorò per questo Istituto, del quale da più anni era stato elevato al posto — disputato anche politicamente — di presidente. Si trovava a Parigi il 12 dello scorso ottobre, giorno in cui compiva l'ottantesimo anno, a presiedere un'altra istituzione nuovissima di carattere pure internazionale, la commissione internazionale di Statistica, emanazione diretta dalla Società delle

Nazioni. Egli vide, in tale occasione, statistici, scienziati, uomini politici rendere omaggio a lui, che con così meravigliosa giovinezza di spirito e di ideali rappresentava il nostro sapere e l'anima latina. Attraverso la freddezza concreta della cifra egli vedeva pulsare un cuore, intravedeva le gioie, i dolori, le passioni della vita. La statistica, per ciò, nelle sue mani assumeva forme e intimità viventi e si coordinava in mille modi con tutte le manifestazioni della vita, comprese sopra tutto quelle morali, che alla rigida espressione del dato numerico sembrano sfuggire. Fu, in breve, spirito di comprensione umanitaria, anzi, umanistica, perchè — ripetesi — fu sin nel fondo dell'essere suo squisitamente latino. Chi lo ha conosciuto di persona sentirà tutta la verità di quello che si afferma. Basterebbe rammentare il culto che aveva per l'arte e in particolare per l'archeologia greca e latina. Il sentimento del bello dava vita e luce alla erudizione, la quale era molto più che da dilettante. Se le sue opere e i suoi scritti erano un commento delle sue qualità personali, egli, come uomo, era un commento, era il mezzo anche più potente di penetrare e intendere integralmente quanto da lui proveniva. È spirato in Roma il 2 di questo mese, quando già la città fremeva di bandiere patrie e di reduci dalla guerra, convenuti da ogni anche più recondita parte del paese a solennizzare la nostra santa vittoria. Se egli è morto alla vigilia del 4 novembre, anniversario della vittoria, ha però potuto prevedere e sentire di questa commemorazione la storica significazione. L'animo suo, così ardente del più sano patriotismo, ne sarà rimasto confortato. Egli sarà spirato, anche per questo, più sereno e tranquillo. Ha per certo veduto che il prossimo censimento della popolazione, che stava studiando, avrebbe fatto una ricognizione non di egoistiche unità biologiche, ma di italiani che attendono con inestinguibile amore a rendere più forte e più gloriosa l'Italia.

SUI PICCOLI MOTI VORTICOSI IN UN CANALE A FONDO RETTILINEO

Nota del S. C. Prof. UMBERTO CISOTTI

(Adunanza del 18 novembre 1920)

Lo studio di piccoli moti in un canale a fondo rettilineo e sponde verticali si può ormai affermare risoluto con procedimento sistematico, quando si tratta il problema in due dimensioni (in un piano verticale parallelo alle sponde) e nella ipotesi che i piccoli moti abbiano luogo senza rotazione delle singole particelle liquide (*moti irrotazionali*) (*).

Mi propongo in questa Nota, di togliere quest'ultima restrizione, cioè di considerare il caso più generale possibile di piccoli moti del canale, tenendo conto anche delle eventuali rotazioni delle particelle (*moti rotazionali o vorticosi*) (**).

È notevole la circostanza che lo studio di questi moti può farsi dipendere, in modo semplice, dal problema dei moti irrotazionali nello stesso canale e si può ritenere risoluto quando lo è quest'ultimo.

Come era da prevedere, vi sono infiniti moti vorticosi possibili: il grado di arbitrarietà è quello di una funzione

(*) CISOTTI, « *Equazione caratteristica dei piccoli moti ondosi in un canale di qualunque profondità* » [Rend. della R. Acc. dei Lincei; Vol. XXVII (1918); Nota I, pg. 255; Nota II, pg. 312].

— « *Sull'integrazione dell'equazione caratteristica dei piccoli moti ondosi in un canale di qualunque profondità* » [Vol. XXIX (1920); Nota I, pg. 131; Nota II, pg. 175; Nota III, pg. 261].

(**) A un siffatto concetto è collegata una mia Nota precedente stampata in questi Rendiconti [Vol. XLVI (1913), pag. 917 e seguenti: « *Sulle onde semplici di tipo permanente e rotazionale* »] in cui mi sono posto da un punto di vista alquanto più particolare, trattando di piccoli moti ondosi aventi carattere permanente rispetto a una traslazione uniforme.

dei punti di una striscia (e indipendente dal tempo), sottoposta all'unica condizione di assumere valore costante sul fondo del canale, che è una delle rette limiti della striscia (l'altra retta limite è il pelo libero orizzontale del liquido del canale, allo stato di riposo). Da questa funzione solamente dipende il vortice in ogni punto; se ne deduce che la distribuzione dei vortici ha in ogni posto carattere stazionario.

È pure notevole la constatazione che la configurazione del pelo libero non rimane affatto influenzata dalla distribuzione dei vortici.

Nel caso di moti aventi carattere permanente rispetto a una traslazione uniforme si ritrova il risultato che avevo già messo in rilievo (*): essere cioè costante il vortice sopra ogni retta orizzontale.

§ 1.

Equazioni indefinite dei piccoli moti piani di un liquido.

Se u e v indicano le componenti della velocità, in un generico punto, rispetto a una coppia di assi cartesiani ortogonali $O; x, y$, comunque scelta nel piano del moto, p il valore della pressione specifica, U il potenziale unitario delle forze di massa e se si assume $= 1$ la densità del liquido, le equazioni idrodinamiche di Eulero, per i piccoli moti, sono notoriamente:

$$(1) \qquad \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}(U - p) \quad , \quad \frac{\partial v}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial y}(U - p) \, .$$

Accanto a queste va considerata l'equazione di continuità:

$$(2) \qquad \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \, .$$

Le (1) e la (2) esauriscono le equazioni indefinite che regolano i piccoli moti piani delle acque.

Si può ad esse sostituire altre relazioni indefinite equivalenti e di uso più vantaggioso per lo scopo che mi propongo di raggiungere.

(*) Loco ultimo citato.

Introducendo la funzione di corrente di STOKES $\psi(t; x, y)$ si soddisfa alla (2), nel modo più generale, ponendo

$$u = \frac{\partial \psi}{\partial y} \quad , \quad v = - \frac{\partial \psi}{\partial x} \, . \tag{3}$$

Per queste le (1) si possono scrivere

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial t \, \partial y} = \frac{\partial}{\partial x}(U - p) \quad , \quad - \frac{\partial^2 \psi}{\partial t \, \partial x} = \frac{\partial}{\partial y}(U - p) \, . \tag{4}$$

Derivando la prima rispetto a y, la seconda rispetto a x e sottraendo membro a membro le relazioni risultanti, si ottiene

$$\frac{\partial}{\partial t}\left(\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2}\right) = \frac{\partial}{\partial t} \underset{2}{\Delta} \psi = 0 \, .$$

Posto

$$\Psi = \frac{\partial \psi}{\partial t} \, , \tag{5}$$

la precedente può scriversi

$$\underset{2}{\Delta} \Psi = 0 \, . \tag{6}$$

Essendo Ψ nella sua dipendenza dalle variabili x e y e per qualunque t, funzione armonica, introduciamo la funzione armonica associata $\Phi(t; x, y)$ per cui

$$\frac{\partial \Phi}{\partial x} = \frac{\partial \Psi}{\partial y} \, , \quad \frac{\partial \Phi}{\partial y} = - \frac{\partial \Psi}{\partial x} \, . \tag{7}$$

Per queste, tenuta presente la (5), le (4) divengono

$$\frac{\partial \Phi}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x}(U - p) \, , \quad \frac{\partial \Phi}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial y}(U - p) \, ,$$

dalle quali, integrando, si ottiene:

$$\Phi + p - U = \text{funzione di } t. \tag{8}$$

Le originarie tre equazioni indefinite (1) e (2) sono equi-

valenti alle due relazioni (6) e (8), quando si tenga presente la posizione (5) e le (*).

(*) A questa conclusione si può giungere, introducendo l'ipotesi che si tratta di piccoli moti, dopo di avere effettuata la trasformazione sulle equazioni indefinite complete della idromeccanica piana dei liquidi. Per lo scopo indicato nel titolo della presente Nota ho ritenuto opportuno fare la riduzione che più direttamente conduce allo scopo medesimo. — Tuttavia reputo utile per l'eventuale impiego in altre questioni, di dedurre anche le equazioni che si riferiscono al caso più generale accennato. — Le (1) allora vanno completate nel modo seguente

$$\left\{\begin{aligned} &\frac{\partial u}{\partial t} + u\frac{\partial u}{\partial x} + v\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x}(U - p) \ , \\ &\frac{\partial v}{\partial t} + u\frac{\partial v}{\partial x} + v\frac{\partial v}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial y}(U - p) \ , \end{aligned}\right.$$

ovvero, essendo i primi membri eguali rispettivamente a

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{1}{2}\frac{\partial}{\partial x}(u^2 + v^2) - v\left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right)$$

e

$$\frac{\partial v}{\partial t} + \frac{1}{2}\frac{\partial}{\partial y}(u^2 + v^2) + u\left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right) ;$$

posto

$$V^2 = u^2 + v^2 \ ,$$

si ha

$$\left\{\begin{aligned} &\frac{\partial u}{\partial t} - v\left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right) = \frac{\partial}{\partial x}\left(U - \frac{1}{2}V^2 - p\right) , \\ &\frac{\partial v}{\partial t} + u\left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right) = \frac{\partial}{\partial y}\left(U - \frac{1}{2}V^2 - p\right) . \end{aligned}\right.$$

Introducendo la funzione di Stokes, per mezzo delle (3), le precedenti divengono

$$(*)\quad \left\{\begin{aligned} &\frac{\partial^2 \psi}{\partial t\,\partial y} - \frac{\partial \psi}{\partial x}\Delta_2 \psi = \frac{\partial}{\partial x}\left(U - \frac{1}{2}V^2 - p\right) , \\ &-\frac{\partial^2 \psi}{\partial t\,\partial x} - \frac{\partial \psi}{\partial y}\Delta_2 \psi = \frac{\partial}{\partial y}\left(U - \frac{1}{2}V^2 - p\right) , \end{aligned}\right.$$

dove

$$V^2 = \left(\frac{\partial \psi}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \psi}{\partial y}\right)^2 = (\Delta_1 \psi)^2 .$$

§ 2.

Piccoli moti in un canale.

Si supponga che la massa liquida appartenga a un canale rettilineo a fondo orizzontale e si consideri il moto piano che

---

Derivando la prima delle (*) rispetto a y, la seconda rispetto a x e sottraendo membro a membro le relazioni che ne risultano, si ottiene, tenendo presente la (5),

$$(**) \qquad D = \begin{vmatrix} \dfrac{\partial \psi}{\partial x} & \dfrac{\partial \psi}{\partial y} \\ \dfrac{\partial}{\partial x} \Delta_2 \psi & \dfrac{\partial}{\partial y} \Delta_2 \psi \end{vmatrix} = \frac{\partial \Delta_2 \psi}{\partial t} = \Delta_2 \Psi .$$

Soddisfatta questa equazione le (*) sono integrabili, rispetto alle variabili x e y, e si ha

$$(***) \quad \int_{x_0}^{x} \left[\frac{\partial^2 \psi}{\partial t\, \partial y} - \frac{\partial \psi}{\partial x} \Delta_2 \psi \right] dx - \int_{y_0}^{y} \left[\frac{\partial^2 \psi}{\partial t\, \partial x} + \frac{\partial \psi}{\partial y} \Delta_2 \psi \right]_{x=x_0} dy +$$
$$+ \frac{1}{2} V^2 + p - U = \text{funzione di } t ,$$

indicando x_0 e y_0 delle costanti, comunque prefissate.

La (**) e la (***) sono le equazioni indefinite volute.

Nel caso di moti permanenti il secondo membro della (**) è nullo e dalla (**) stessa scende che è nullo il determinante funzionale D delle funzioni ψ e $\Delta_2 \psi$, per cui $\Delta_2 \psi$ è funzione di ψ, come era noto [LAGRANGE, Oeuvres, T. IV, pg. 720].

Indicando con $-F(\psi)$ una funzione arbitraria di ψ e con $-F'$ la sua derivata rispetto a ψ, si ha

$$\Delta_2 \psi = - F'(\psi) ;$$

la (***) diviene allora [CISOTTI, « *Sopra le correnti liquide spontanee* » Rend. Acc. dei Lincei, Vol. XIX (1910) pg. 11]

$$F + \frac{1}{2} V^2 + p - U = \text{costante}.$$

Infine nel caso di piccoli moti sono a ritenersi nulli (perchè di ordine superiore al primo):

$$D , \quad \frac{\partial \psi}{\partial x} \Delta_2 \psi \quad \text{e} \quad \frac{\partial \psi}{\partial y} \Delta_2 \psi ;$$

allora dalla (**) e dalla (***) scendono immediatamente, la (6) e la (8) quando si tengano presenti la (5) e le (7).

si svolge in un piano verticale parallelo alle sponde, poichè si suppone che il moto abbia luogo per piani paralleli alle sponde.

Si assuma l'asse y verticale ascendente, l'asse x orizzontale e coincidente col fondo del canale: è indifferente la scelta dell'origine delle coordinate.

Trattandosi di fluido pesante si ha

$$U = -g\,y\,;$$

per cui la (8) diviene

$$\Phi + p + g\,y \quad \text{funzione di } t\,. \tag{9}$$

Sia h l'altezza del pelo imperturbato sul fondo del canale; chiamando l la linea che definisce la configurazione del pelo libero in un istante generico t (allo stato imperturbato l è la retta $y = h$) si ponga

$$y = h + \eta\,(t\,;\,x) \quad , \qquad \text{sopra } l \tag{10}$$

con che η rappresenta, all'istante t, il sopraelevamento verticale del pelo libero dal livello imperturbato $y = h$.

Sopra l dev'essere costante il valore p della pressione ed eguale alla pressione atmosferica: conglobando in Φ l'arbitraria funzione di t del secondo membro della (9) e il valore costante di $p + gh$, tenendo conto della (10) si ha

$$\Phi + g\,\eta = 0$$

lungo l. Poichè l'ordinata di l differisce da $y = h$ di η, cioè di quantità di primo ordine, la precedente relazione risulterà soddisfatta sopra la retta $y = h$, a mano di quantità di ordine superiore al primo; si ha dunque

$$\Phi + g\,\eta = 0 \quad , \quad \text{per } y = h \text{ e qualunque } t. \tag{11}$$

Questa relazione dovendo essere soddisfatta per qualunque t, si potrà in particolare derivare due volte rispetto a t. — Notando che per la seconda delle (3), per la (5) e per la (10)

$$\frac{d\eta}{dt} = \frac{dy}{dt} = v = -\frac{\partial\psi}{\partial x}\,,$$

$$\frac{d^2\eta}{dt^2} = -\frac{\partial^2\psi}{\partial t\,\partial x} = -\frac{\partial\Psi}{\partial x}\,,$$

avendosi a meno di quantità di ordine superiore al primo,

$$(12)\qquad \frac{d\psi}{dt}=\frac{\partial\psi}{\partial t}\;,\qquad \frac{d\Phi}{dt}=\frac{\partial\Phi}{\partial t}\;,\qquad \frac{d\Psi}{dt}=\frac{\partial\Psi}{\partial t}\;,$$

si ottiene

$$(13)\qquad \frac{\partial^2\Phi}{\partial t^2}-g\frac{\partial\Psi}{\partial x}=0\;,\quad \text{per } y=h \text{ e qualunque } t\,.$$

Sul fondo del canale ($y=0$), trattandosi di linea di flusso *fissa*, deve la funzione di corrente ψ assumere il medesimo valore in tutti i punti e in qualunque istante; tenendo presente (12) e (5) dovrà aversi

$$(14)\qquad \frac{d\psi}{dt}=\frac{\partial\psi}{\partial t}=\Psi=0\;,\quad \text{per } y=0 \text{ e qualunque } t.$$

Riassumendo, il problema dei piccoli moti vorticosi in un canale a fondo orizzontale dipende ora dalla ricerca di due funzioni armoniche e coniugate Φ e Ψ, regolari entro la striscia

$$0\leq y\leq h\;,\quad -\infty\leq x\leq+\infty\;,$$

per qualunque valore finito di t e soddisfacenti sulle rette limiti $y=h$ e $y=0$ della striscia alle condizioni (13) e (14).

§ 3.

Dipendenza dal problema irrotazionale.

Le funzioni Φ e Ψ si possono interpretare rispettivamente come potenziale di velocità e funzione di corrente di un moto irrotazionale nel canale medesimo, inquantochè soddisfano alle stesse condizioni indefinite e di contorno, che competono a cosiffatte funzioni (*).

Potendosi ritenere risoluto il problema dei piccoli moti irrotazionali in un canale a fondo rettilineo (**), si suppongono note le funzioni Φ e Ψ, allora dalla (5), integrando rispetto

(*) Cfr. la prima delle Note citate. — Le (13) e (14) coincidono rispettivamente colle relazioni (7) e (4) della Nota citata.

(**) Cfr. secondo loco citato.

a t, si ottiene

$$\psi(t;x,y)=\int_{t_0}^{t}\Psi(t;x,y)\,dt+\psi_0(x,y)\,, \tag{15}$$

dove la funzione arbitraria ψ_0 dipende solo dalle variabili x e y (e non dal tempo t).

Per la (14 l'arbitraria funzione ψ_0 è sottoposta alla condizione di ridursi a una costante per $y=0$.

In quanto alla funzione Φ, a norma delle (7) risulta definita, a meno di una inessenziale funzione arbitraria di t, dalla relazione seguente:

$$\Phi=\int_{x_0}^{x}\frac{\partial\Psi}{\partial y}\,dx-\int_{y_0}^{y}\left[\frac{\partial\Psi}{\partial x}\right]_{x=x_0}dy\ ; \tag{16}$$

essendo x_0 e y_0 costanti arbitrariamente prefissate.

Per questa e per la (11) la forma del pelo libero risulta definita dalla seguente espressione del sopraelevamento η del pelo libero dal pelo imperturbato $y=h$:

$$\eta=-\frac{1}{g}\left\{\int_{x_0}^{x}\left[\frac{\partial\Psi}{\partial y}\right]_{y=h}dx-\int_{y_0}^{h}\left[\frac{\partial\Psi}{\partial x}\right]_{x=x_0}dy\right\}. \tag{17}$$

§ 4.

Vortice.

Dalla (15), per la (6), si deduce

$$\Delta_2\psi=\Delta_2\psi_0\,.$$

D'altra parte il vortice r in ogni punto ha per valore

$$r=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x}-\frac{\partial u}{\partial y}\right);$$

per le (3) e per la precedente si ha quindi

$$r=-\frac{1}{2}\Delta_2\psi=-\frac{1}{2}\Delta_2\psi_0\,. \tag{18}$$

Essendo la funzione ψ_0 indipendente dal tempo, scende da questa relazione che *la distribuzione dei vortici ha carattere stazionario*, cioè in ogni posto il vortice non varia col tempo.

§ 5.

Pelo libero.

La forma del pelo libero, come si è visto, è in ogni istante definita dalla (17). Risulta da essa che η è indipendente da ψ_0: poichè — per quanto si è ora constatato — la distribuzione dei vortici dipende unicamente da ψ_0, si può concludere che *il vortice non ha alcuna influenza sull'andamento del pelo libero.*

È interessante di rilevare altresì che la forma che compete al pelo libero non è quella che corrisponderebbe al moto irrotazionale, di cui si è discorso al § 3, avente per potenziale di velocità Φ e per funzione di corrente Ψ.

Infatti, chiamando H il sopraelevamento verticale dal pelo imperturbato $y = h$, che competerebbe a un tal moto, si ha per esso l'espressione (*)

$$H = -\frac{1}{g}\left[\frac{\partial \Phi}{\partial t}\right]_{y=h};$$

per cui, per la (11), H e η sono legati tra loro dalla relazione

$$H = \frac{\partial \eta}{\partial t}. \tag{19}$$

§ 6.

Onde progressive di tipo permanente.

Si supponga che il moto abbia carattere permanente rispetto a una coppia di assi dotata di traslazione uniforme di velocità c nel senso delle x negative; allora la funzione ψ dipende da t pel tramite dell'argomento $x + ct$.

Si ha

$$\psi' = \frac{\partial \psi}{\partial t} = c\,\frac{\partial \psi}{\partial x};$$

(*) Cfr. la (6) della prima delle Note citate.

quindi della (15) scende

$$\psi = \int_{x_0}^{x} \frac{\partial \psi}{\partial x} \, dx + \psi_0 = [\psi]_{x_0}^{x} + \psi_0 + \text{funzione di } y \, ;$$

si ha dunque

$$\psi_0 = \text{funzione di } y \, .$$

Tenuto conto di ciò e della (18) si può concludere che *il vortice risulta costante sopra ogni retta orizzontale, potendo variare ad arbitrio dall'una all'altra.*

Ciò avevo altra volta già stabilito (*).

(*) Cfr. loco terzo citato.

LUGLIO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa o nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	747.1	746.4	746.6	746.7	+19.6	+21.6	+21.4	+22.5	+17.8	+20.3	26.7
2	47.0	46.1	47.0	46.7	22.2	27.9	25.4	29.0	17.7	23.6	0.2
3	47.7	46.1	46.9	46.9	23.8	28.9	21.6	29.8	19.2	23.6	21.4
4	46.5	44.6	45.6	45.6	23.6	27.9	23.4	28.4	17.3	23.2	1.1
5	46.3	46.3	47.9	46.8	21.3	26.6	20.8	26.5	17.3	21.5	0.8
6	749.7	749.7	750.6	750.0	+20.8	+26.2	+23.4	+26.8	+15.7	+21.7	—
7	51.2	50.6	50.1	50.6	22.5	28.1	25.4	29.1	16.9	23.5	—
8	49.6	49.2	47.9	48.9	24.0	28.3	24.7	29.0	19.7	24.3	—
9	47.0	45.4	47.0	46.5	24.6	26.0	18.8	26.4	15.5	21.3	9.5
10	49.9	49.5	50 0	49.8	22.3	27.5	24.3	28.6	15.4	22.6	—
11	749.9	748.9	749.5	749.4	+21.9	+28.7	+25.2	+29.3	+15.9	+23.1	—
12	50.4	48.9	48.8	49.4	23.5	29.7	26.7	30.3	18.3	24.7	—
13	49.0	47.8	49.6	48.8	24.6	29.2	26.6	30.0	19.8	25.2	—
14	52.7	51.1	51.2	51.7	24.4	30.3	27.5	31.0	18.6	25.4	—
15	52.5	50 9	51.2	51.5	25.1	30.9	27.4	31.4	19.4	25.8	—
16	752.5	751.6	753.0	752.4	+25.3	+31.5	+28.7	+32.0	+20.3	+26.6	—
17	53.1	52.2	52.8	52.7	26.3	33.0	28.4	33.3	21.5	27.4	—
18	53.9	53.1	53.3	53.4	27.5	33.7	30.7	34.1	22.2	28.6	—
19	53.0	51.8	51.5	52.1	27.7	32.5	28.1	33.5	22.9	28.0	—
20	54.1	54.6	54.5	54.4	27.5	33.2	27.9	33.2	21.2	27.5	—
21	754.3	752.0	751.3	752.5	+25.6	+31.3	+28.3	+31.5	+20.3	+26.4	—
22	49.7	47.8	46.6	48.0	26.7	31.1	27.8	32.1	21.6	27.0	—
23	46.5	44.5	44.6	45.2	26.2	32.3	28.7	32.8	21.8	27.4	—
24	44.4	43.3	43.9	43.9	26.2	30.2	26.4	30.8	20.8	26.1	gocce
25	46.8	45.8	46.3	46.3	25.2	29.5	26.4	30.2	20.8	25.6	gocce
26	746.5	745.5	745.9	746.0	+24.8	+27.9	+24.5	+28.4	+20.1	+24.5	—
27	46.4	44.1	44.9	45.1	23.6	23.1	19.6	27.3	17.8	22.1	gocce
28	43.7	44.1	46.6	44.8	20.4	23.3	19.2	23.3	14.8	19.4	18.4
29	47.3	46.1	47.3	46.9	20.4	26.1	22.0	26.4	13.2	20.5	—
30	48.5	46.6	47.3	47.5	21.5	27.1	23.2	27.4	15.8	22.0	—
31	46.9	46.3	46.3	46.5	+22.4	+25.4	+22.4	+26.0	+16.1	+21.7	—
M	749.16	748.09	748.58	748.61	+23.92	+28.68	+25.00	+29.37	+18.57	+24.21	78.1

			mm							
Altezza	barom.	mass.	754.6	g. 20	Temperatura	mass.	+	34.1	g.	18
"	"	min.	743.3	" 24	"	min.	+	13.2	"	29
"	"	media	748.61	"	"	media	+	24.21		

Temporale il giorno 3, 4, 5, 9, 23, 28
Grandine i giorni 3, 9
Nebbia i giorni 2, 7,

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

LUGLIO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	15.3	15.7	15.9	15.4	90	82	84	89.2	10	9	6	N	W	S	4
2	16.4	15.0	15.4	15.4	82	54	64	70.6	3	4	4	W	SW	SW	4
3	15.4	16.1	15.1	15.3	70	55	79	71.9	8	3	6	W	E	NE	7
4	16.2	16.7	11.4	14.6	75	60	53	66.6	6	7	5	E	E	NW	7
5	9.7	11.0	10.3	10.2	52	43	56	54.2	4	7	6	SW	E	W	8
6	10.3	10.0	11.7	10.5	56	40	55	54.2	3	3	3	SW	SW	SW	7
7	12.6	11.1	13.1	12.1	62	39	54	55.6	2	3	5	SE	SE	N	5
8	15.3	15.4	14.8	15.0	69	54	64	66.2	8	5	7	NE	NE	N	10
9	15.6	15.4	7.6	12.7	68	62	47	62.9	7	6	4	SE	SW	N	9
10	5.8	8.6	11.8	8.6	29	32	52	41.6	0	1	0	NW	SE	W	10
11	10.8	12.7	11.9	11.6	55	43	50	53.2	0	0	2	SE	SE	E	6
12	12.5	12.7	12.9	12.5	58	41	50	53.6	0	1	5	SE	E	SE	6
13	12.9	14.1	14.7	13.7	56	46	57	56.9	9	2	3	E	NE	NE	5
14	12.1	13.8	13.5	13.0	53	43	49	52.2	3	0	3	E	S	E	5
15	10.7	12.8	13.9	12.3	45	38	51	48.6	1	1	7	NE	E	SW	6
16	14.3	16.6	16.3	15.5	60	48	56	58.6	2	3	5	E	S	E	5
17	15.6	17.6	17.6	16.7	61	47	61	60.2	2	0	5	SW	S	E	4
18	14.1	14.4	15.4	14.5	51	37	47	48.9	1	0	2	SE	S	S	4
19	13.3	16.5	12.4	13.9	48	46	44	49.9	1	1	3	S	W	SW	6
20	13.5	15.7	15.7	14.8	49	52	56	52.9	3	1	1	SE	E	SE	12
21	13.1	14.8	15.8	14.4	53	44	55	54.5	3	2	5	E	SE	NE	6
22	14.3	15.5	16.5	15.2	55	46	59	57.1	8	6	6	SE	S	NW	8
23	16.2	17.3	17.6	16.8	64	48	60	61.1	7	3	10	E	E	W	7
24	15.5	16.8	14.5	15.4	61	53	57	60.8	8	7	4	E	S	S	7
25	15.2	16.5	15.9	15.7	64	54	62	63.8	9	5	8	E	E	SE	9
26	15.8	16.0	14.0	15.1	68	57	61	65.8	8	9	5	SE	W	SW	8
27	13.5	13.7	12.2	12.9	62	65	72	70.1	7	9	7	SW	NW	N	9
28	8.0	5.2	5.2	6.0	45	24	31	37 2	9	4	2	N	NW	W	15
29	6.3	6.5	8.6	7.0	36	26	44	39.2	2	3	2	N	W	W	9
30	7.8	8.9	10.6	8.9	41	33	50	45.1	1	5	4	SW	SW	N	8
31	11.9	10.5	11.4	11.1	59	44	57	57.1	7	9	4	SE	NW	S	6
M	12.91	13.66	13.35	13.12	58.0	46.6	56.0	57.41	4.6	3.8	4.5				7.1

Tens. del vap. mass. 17.6 g. 17 e 23
" " " min. 5.2 " 28
" " " media 13.12
Umid. relativa mass. 90 % " 1
" " min. 24 % " 28
" " media 57.41 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
8	7	20	16	11	14	11	6	0

Media nebulosità relativa del mese 4,3

AGOSTO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	747.0	746.2	747.6	746.9	+21.4	+26.7	+25.5	+28.0	+17.3	+23.1	—
2	51.4	51.2	51.8	51.5	22.6	26.6	25.2	27.6	18.0	23.3	—
3	52.6	51.3	51.1	51.7	24.2	29.5	27.0	30.4	19.8	25.4	—
4	51.4	50.2	49.4	50.3	24.6	29.8	27.1	30.0	20.0	25.4	—
5	49.4	46.9	45.7	47.3	25.4	30.3	27.7	31.0	20.5	26.1	—
6	744.3	742.6	743.4	743.4	+25.4	+30.9	+27.1	+32.2	+21.7	+26.6	—
7	47.5	49.2	51.7	49.5	25.4	28.7	23.6	28.9	18.8	24.2	—
8	54.5	53.0	52.7	53.4	22.6	27.6	24.7	28.6	18.0	23.5	—
9	52.1	50.5	49.8	50.8	23.0	28.1	26.4	29.4	17.8	24.1	—
10	49.4	47.8	47.8	48.3	24.4	30.5	27.5	31.4	18.7	25.5	—
11	747.9	746.9	748.2	747.7	+25.4	+30.1	+23.6	+30.6	+20.8	+25.1	1.8
12	51.7	51.2	51.4	51.4	22.4	27.1	24.3	28.0	17.9	23.1	0.9
13	52.4	50.6	50.4	51.1	22.5	27.5	24.5	28.5	17.8	23.3	—
14	50.0	49.7	49.7	49.8	19.8	22.1	20.0	22.4	17.8	20.0	4.9
15	48.6	48.8	49.4	48.9	19.1	21.6	19.9	21.8	15.8	19.2	5.4
16	751.7	751.4	751.8	751.6	+20.0	+23.4	+18.6	+24.8	+16.7	+20.0	8.6
17	51.3	50.0	49.5	50.3	19.6	25.4	23.8	26.7	15.7	21.5	—
18	49.3	47.7	47.2	48.1	21.6	27.0	23.4	28.0	17.0	22.5	—
19	47.2	46.2	46.8	46.7	20.2	25.5	22.6	26.8	18.1	21.9	3.2
20	45.8	44.4	45.3	45.2	22.4	28.2	22.0	28.4	18.9	22.9	—
21	746.8	746.6	747.5	747.0	+21.0	+26.2	+20.0	+26.5	+16.5	+21.0	27.4
22	49.5	48.0	47.8	48.4	19.4	24.4	22.0	24.8	15.1	20.3	17.4
23	46.6	45.1	44.9	45.5	20.1	26.0	21.4	26.3	14.9	20.7	—
24	46.7	45.1	45.4	45.7	18.0	21.8	16.6	21.9	15.3	17.9	3.7
25	45.5	44.6	45.5	45.2	15.7	22.2	19.4	22.6	11.3	17.3	—
26	747.3	746.4	747.4	747.1	+17.8	+26.3	+21.6	+26.5	+12.3	+19.5	—
27	46.3	45.9	47.7	46.6	21.8	26.7	22.0	27.6	13.8	21.3	—
28	49.6	48.2	48.1	48.6	19.3	24.5	21.4	25.3	15.0	20.3	—
29	48.6	47.6	48.3	48.2	19.1	25.7	22.6	26.0	13.4	20.3	—
30	47.4	45.3	45.2	46.0	19.8	25.5	22.8	25.7	13.4	20.4	—
31	46.5	47.0	49.0	47.5	+17.8	+17.8	+15.4	+18.2	+13.3	+16.2	7.3
M	748.91	747.92	748.31	748.38	+21.35	+26.25	+22.89	+26.93	+16.82	+22.00	80.6

Altezza barom. mass.	754.5 mm	g.	8	Temperatura mass.	+ 32.2	g.	6
" " min.	742.6	"	6	" min.	+ 11.3	"	25
" " media	748.38			" media	+ 22.00		

Temporale il giorno 11, 16, 19, 20, 21, 31

Nebbia il giorno 16, 17, 18, 21.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

AGOSTO 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	12.3	14.0	13.0	12.9	65	54	53	61.0	6	4	3	E	W	SE	5
2	13.7	14.7	14.2	14.0	67	57	60	65.0	9	8	5	SE	SE	NE	8
3	15.7	16.1	15.5	15.6	70	53	59	64.4	5	6	5	SE	SE	E	6
4	14.9	13.8	15.4	14.5	65	44	57	59.0	2	7	5	SW	W	SE	6
5	16.3	14.7	14.9	15.1	68	46	54	59.7	2	2	5	SE	E	SW	6
6	13.5	17.9	16.1	16.4	64	54	60	63.1	1	5	4	SW	S	SW	7
7	14.8	14.8	12.2	13.7	61	51	57	60.0	9	1	4	E	SE	NE	12
8	10.0	11.4	11.9	10.9	49	42	51	51.0	8	6	3	NE	SE	N	6
9	12.0	13.1	13.1	12.5	57	46	51	55.1	1	6	8	SE	S	E	4
10	13.4	13.4	15.2	13.8	59	41	56	55.7	1	1	3	SE	SE	NE	5
11	15.1	11.9	14.0	13 5	63	37	65	58.6	6	5	10	E	NE	SW	9
12	13.6	12.7	13.1	12.9	68	48	58	61.6	6	3	3	NE	SE	E	9
13	10.8	10.5	12.2	11.0	53	38	53	51.6	6	3	1	E	S	E	7
14	12.4	13.2	11.5	12.2	72	67	66	71.9	9	9	10	E	SE	NE	7
15	13.4	13.5	13.6	13.3	82	70	78	80.3	10	9	7	N	N	NE	4
16	12.9	13.6	13.1	13.0	74	64	82	76.9	6	8	5	SE	SE	SW	6
17	13.4	13.1	13.7	13.2	79	54	63	68.9	4	4	4	SW	SW	SE	4
18	14.4	13.4	14.0	13.7	75	51	65	67.3	3	3	4	S	W	SW	6
19	14.0	15.0	15.5	14.6	80	62	76	76.3	4	7	7	NE	S	NW	6
20	15.6	12.4	12.0	13.2	77	43	61	63.9	8	4	7	E	S	N	10
21	14.0	15.5	12.3	13.7	76	61	71	72.8	6	4	8	NE	E	E	8
22	12.5	13.7	13.2	13.0	75	60	67	70 8	3	4	4	SE	SE	SE	5
23	12.4	10.2	7.1	9.7	71	41	38	53 5	1	1	5	S	SW	N	5
24	10.0	9.4	9.5	9.4	65	49	68	64.2	7	7	9	E	SE	N	11
25	9.9	10.2	8.1	9.2	75	51	48	61.5	5	6	8	E	W	N	6
26	10.4	7.1	6.7	7.9	69	28	35	47.5	2	0	5	W	W	SW	7
27	7.0	6.6	9.7	7.6	36	25	49	40.2	3	0	3	N	E	N	8
28	8.0	7.8	9.1	8.1	48	34	48	46.8	1	6	4	SW	W	SW	6
29	8.8	8.9	9.8	9.0	54	37	48	49.8	0	0	5	E	SW	CALMA	5
30	9.1	10.8	10.9	10.1	53	44	53	53.5	0	6	5	E	W	E	5
31	11.4	10.4	11.8	11.0	75	69	83	79.2	10	10	10	E	E	E	12
M	12.51	12.38	12.33	12.22	66.0	49.1	59.1	61.65	4.6	4.7	5.5				6.8

Ten. del vap. mass. 17.9 g. 6
" " " min. 6.6 " 27
" " " media 12.22
Umid. mass. 83 % g. 31
" min. 25 % " 27
" media 61.65 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
9	10	22	21	7	14	8	1	1

Media nebulosità relativa del mese 4.9

SETTEMBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	749.2	748.0	748.9	748.7	+16.4	+21.6	+19.3	+22.2	+11.8	+17.4	0.3
2	50.2	48.9	49.8	49.6	16.2	21.8	19.4	22.4	14.4	18.1	2.0
3	50.0	48.9	49.2	49.4	18.1	22.7	20.6	23.5	13.3	18.9	—
4	48.8	47.7	48.7	48.4	18.0	23.0	21.0	23.5	13.0	18.9	—
5	47.9	46.1	46.6	46.9	19.4	25.6	21.3	25.8	14.8	20.3	—
6	746.1	744.4	745.4	745.3	+21.4	+27.7	+23.4	+28.4	+16.5	+22.4	—
7	46.4	44.5	46.0	45.6	20.0	28.5	23.0	28.6	15.3	21.7	—
8	49.8	49.1	50.3	49.7	20.8	25.8	22.4	26.8	16.1	21.6	—
9	51.5	50.8	50.9	51.1	20.6	25.6	22.0	26.1	17.0	21.4	—
10	52.6	50.9	52.0	51.8	20.4	26.0	23.6	26.2	16.2	21.6	—
11	753.5	752.1	752.4	752.7	+20.8	+27.0	+23.5	+27.3	+16.6	+22.1	—
12	51.6	49.7	50.3	50.5	21.2	26.7	21.8	27.1	17.3	21.8	—
13	49.3	48.2	49.4	49.0	20.5	25.1	21.9	25.2	16.7	21.1	—
14	51.2	49.4	50.2	50.3	20.3	24.8	20.2	25.5	15.9	20.5	—
15	51.3	50.4	51.9	51.2	18.8	24.2	21.0	24.6	14.7	19.8	—
16	752.2	750.7	750.8	751.2	+19.6	+25.0	+21.9	+25.3	+14.9	+20.4	—
17	51.4	50.6	51.1	51.0	20.6	24.8	22.3	25.1	17.3	21.3	—
18	50.4	49.0	48.1	49.2	20.5	24.1	21.5	24.6	17.4	21.0	—
19	44.7	43.3	44.3	44.1	21.0	22.8	20.8	23.0	18.1	20.7	3.1
20	46.4	45.8	46.1	46.1	20.5	23.4	21.5	23.7	17.2	20.7	0.3
21	748.0	748.0	749.0	748.3	+20.6	+24.0	+19.4	+24.5	+17.2	+20.4	10.5
22	51.1	51.9	52.7	51.9	19.8	19.4	18.1	20.3	16.3	18.6	6.9
23	53.1	52.1	51.9	52.4	17.8	18.6	18.6	20.0	14.8	17.8	73.4
24	52.2	50.1	52.5	51.6	19.6	21.2	17.4	21.3	15.5	18.5	23.0
25	53.6	53.2	53.7	53.5	17.2	20.2	17.8	20.5	13.7	17.3	0.5
26	753.1	751.8	751.9	752.3	+15.8	+20.2	+18.0	+20.8	+12.9	+16.9	gocce
27	52.4	50.9	51.9	51.7	16.2	19.8	18.0	20.1	11.8	16.5	—
28	52.5	52.0	52.5	52.3	16.0	19.5	16.6	19.8	12.8	16.3	0.5
29	53.4	52.8	53.1	53.1	15.5	18.1	16.0	18.3	11.8	15.4	—
30	53.0	52.2	52.3	52.5	+15.4	+18.6	+15.8	+18.9	+12.8	+15.7	0.0
M	750.56	749.45	750.13	750.05	+18.97	+23.19	+20.27	+23.65	+15.14	+19.50	120.5

			mm						
Altezza barom.		mass.	753.7	g. 25	Temperatura	mass.	+ 28°.6	g. 7
"	"	min.	743.3	" 19	"	min.	+ 11°.8	" 1,27,29
"	"	media	750.05		"	media	+ 19°.50	

Temporale il giorno 2,19,21,22,23,24
Nebbia " " 7,23,24,25,27

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina, o rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	9.9	11.3	10.9	10.5	71	59	66	68.6	2	2	8	NW	W	W	5
2	10.6	10.3	10.0	10.1	77	53	60	66.6	7	2	6	SW	SE	CALMA	5
3	11.2	10.5	11.0	10.7	73	51	61	65.0	8	8	6	SW	SW	NE	3
4	11.1	12.6	12.9	12.0	73	61	70	71.3	7	10	5	SW	W	W	4
5	13.3	14.3	13.3	13.4	79	59	71	73.0	4	9	5	SW	SW	SW	8
6	13.9	14.0	13.6	13.7	73	51	64	66.0	8	1	0	W	W	SW	11
7	12.9	11.2	8.7	10.7	74	39	42	55.0	2	0	3	SE	SW	NW	9
8	11.8	13.5	13.6	12.8	65	55	68	66.0	7	4	4	NE	E	E	8
9	11.6	12.0	11.7	11.6	64	49	60	60.9	7	1	1	E	E	NE	8
10	11.7	12.2	12.9	12.1	66	49	59	61.3	2	5	4	S	SW	NW	5
11	13.6	14.3	14.2	13.8	75	54	66	68.1	2	1	1	CALMA	S	NE	5
12	13.1	14.0	13.0	13.2	70	54	67	66.8	2	9	3	SE	SE	SE	8
13	11.5	11.8	12.0	11.7	64	50	62	61.8	6	1	4	E	E	NE	8
14	11.1	11.0	11.3	10.9	47	47	64	55.8	7	4	2	E	E	NE	8
15	11.2	11.7	12.0	11.4	70	52	65	65.4	1	3	1	E	E	NE	5
16	11.9	12.2	12.7	12.1	70	52	65	65.4	7	3	5	E	E	N	6
17	13.4	13.5	13.0	13.2	75	58	65	69.1	7	8	8	E	CALMA	E	4
18	12.0	13.2	12.6	12.4	67	59	66	67.1	9	7	6	NE	E	E	8
19	13.4	16.4	14.6	14.6	72	79	80	80.1	8	9	6	E	E	E	12
20	14.8	12.7	15.1	14.0	82	59	79	76.4	8	9	10	E	NE	E	6
21	15.0	14.9	14.2	14.5	83	67	85	81.1	8	6	9	SE	SE	W	6
22	15.5	14.8	13.5	14.4	90	88	87	91.1	10	9	10	NE	SE	SE	9
23	13.6	14.7	14.1	14.0	90	92	88	92.8	9	9	10	E	NE	E	12
24	15.0	16.0	13.3	14.6	89	85	90	90.8	7	10	10	E	SE	N	12
25	11.9	9.8	10.4	10.5	82	56	69	71.8	6	7	5	SW	W	N	4
26	11.7	11.1	11.1	11.2	83	63	73	75.8	7	7	1	SW	SE	CALMA	2
27	10.3	10.6	11.1	10.5	75	62	73	72.8	6	6	8	CALMA	SE	E	3
28	10.7	11.4	10.3	10.6	79	68	73	76.1	9	7	8	NE	SE	S	3
29	11.0	11.1	11.2	11.0	84	72	83	82.5	10	8	5	E	E	N	3
30	11.1	10.5	10.5	10.5	85	66	79	79.5	10	7	9	NE	N	N	4
M	12.33	12.59	12.29	12.23	74.9	60.3	70.0	71.46	6.4	5.7	5.4				6.5

Ten. del vap. mass. 16.4 g. 19
" " " min. 8.7 " 7
" " " media 12.23
Umid. mass. 92 % g. 23
" min. 39 % " 7
" media 71.46 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	13	27	13	3	12	8	3	5

Media nebulosità relativa del mese 5.8

AGOSTO 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.417* 12h	Salò M. 64.5[illegible]* 12h
1	+ 0.69	+ 0.95	+ 1.30	+ 1.35	+ 1.06	+ 0.43	+ 1.29
2	+ 0.62	+ 0.93	+ 1.25	+ 1.27	+ 0.98	+ 0.43	+ 1.29
3	+ 0.60	+ 0.90	+ 1.20	+ 1.22	+ 0.93	+ 0.40	+ 1.29
4	+ 0.58	+ 0.89	+ 1.14	+ 1.20	+ 0.91	+ 0.40	+ 1.27
5	+ 0.55	+ 0.87	+ 1.10	+ 1.20	+ 0.91	+ 0.38	+ 1.25
6	+ 0.50	+ 0.84	+ 1.07	+ 1.17	+ 0.88	+ 0.37	+ 1.25
7	+ 0.49	+ 0.81	+ 1.05	+ 1.13	+ 0.84	+ 0.35	agitato
8	+ 0.44	+ 0.78	+ 1.01	+ 1.08	+ 0.80	+ 0.35	+ 1.23
9	+ 0.41	+ 0.74	+ 0.97	+ 1.04	+ 0.76	+ 0.32	+ 1.22
10	+ 0.39	+ 0.71	+ 0.94	+ 1.00	+ 0.72	+ 0.30	+ 1.22
11	+ 0.34	+ 0.68	+ 0.91	+ 0.97	+ 0.70	+ 0.30	+ 1.22
12	+ 0.30	+ 0.64	+ 0.88	+ 0.95	+ 0.68	+ 0.28	+ 1.21
13	+ 0.29	+ 0.62	+ 0.84	+ 0.93	+ 0.66	+ 0.27	+ 1.21
14	+ 0.28	+ 0.60	+ 0.80	+ 0.90	+ 0.64	+ 0.26	+ 1.21
15	+ 0.26	+ 0.58	+ 0.77	+ 0.86	+ 0.61	+ 0.26	+ 1.21
16	+ 0.26	+ 0.56	+ 0.75	+ 0.82	+ 0.58	+ 0.24	+ 1.21
17	+ 0.25	+ 0.54	+ 0.73	+ 0.81	+ 0.57	+ 0.25	+ 1.21
18	+ 0.22	+ 0.52	+ 0.72	+ 0.78	+ 0.54	+ 0.26	+ 1.21
19	+ 0.29	+ 0.51	+ 0.74	+ 0.77	+ 0.53	+ 0.26	+ 1.20
20	+ 0.29	+ 0.56	+ 0.89	+ 0.95	+ 0.68	+ 0.25	+ 1.19
21	+ 0.46	+ 0.81	+ 1.12	+ 1.18	+ 0.91	+ 0.27	+ 1.18
22	+ 0.47	+ 0.88	+ 1.20	+ 1.25	+ 0.97	+ 0.28	+ 1.19
23	+ 0.47	+ 0.86	+ 1.24	+ 1.25	+ 0.97	+ 0.29	+ 1.19
24	+ 0.42	+ 0.84	+ 1.20	+ 1.20	+ 0.93	+ 0.30	+ 1.18
25	+ 0.38	+ 0.82	+ 1.15	+ 1.17	+ 0.90	+ 0.33	+ 1.17
26	+ 0.34	+ 0.80	+ 1.11	+ 1.11	+ 0.85	+ 0.33	+ 1.16
27	+ 0.30	+ 0.77	+ 1.05	+ 1.05	+ 0.80	+ 0.31	+ 1.15
28	+ 0.27	+ 0.74	+ 0.98	+ 0.99	+ 0.75	+ 0.30	+ 1.12
29	+ 0.21	+ 0.72	+ 0.90	+ 0.93	+ 0.70	+ 0.28	+ 1.11
30	+ 0.19	+ 0.69	+ 0.85	+ 0.87	+ 0.65	+ 0.27	+ 1.10
31	+ 0.15	+ 0.69	+ 0.80	+ 0.83	+ 0.61	+ 0.25	+ 1.10

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

SETTEMBRE 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como. Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 135.417* 12^h	Ponte a Sarnico M. 135.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	+ 0.11	+ 0.67	+ 0.74	+ 0.79	+ 0.57	+ 0.24	+ 1.10
2	+ 0.09	+ 0.65	+ 0.70	+ 0.75	+ 0.53	+ 0.23	+ 1.09
3	+ 0.08	+ 0.62	+ 0.68	+ 0.71	+ 0.50	+ 0.23	+ 1.09
4	+ 0.04	+ 0.60	+ 0.65	+ 0.67	+ 0.46	+ 0.25	+ 1.08
5	+ 0.00	+ 0.57	+ 0.61	+ 0.63	+ 0.42	+ 0.24	+ 1.07
6	— 0.01	+ 0.55	+ 0.57	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.22	+ 1.06
7	— 0.02	+ 0.53	+ 0.54	+ 0.56	+ 0.35	+ 0.21	+ 1.05
8	— 0.04	+ 0.51	+ 0.50	+ 0.53	+ 0.32	+ 0.20	+ 1.04
9	— 0.07	+ 0.50	+ 0.47	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.20	+ 1.02
10	— 0.09	+ 0.48	+ 0.44	+ 0.48	+ 0.28	+ 0.18	+ 1.01
11	— 0.10	+ 0.46	+ 0.42	+ 0.46	+ 0.27	+ 0.17	+ 1.01
12	— 0.11	+ 0.44	+ 0.40	+ 0.44	+ 0.25	+ 0.15	+ 1.00
13	— 0.14	+ 0.42	+ 0.38	+ 0.42	+ 0.24	+ 0.14	+ 0.99
14	— 0.15	+ 0.40	+ 0.36	+ 0.40	+ 0.22	+ 0.13	+ 0.99
15	— 0.16	+ 0.39	+ 0.35	+ 0.38	+ 0.20	+ 0.12	+ 0.98
16	— 0.18	+ 0.37	+ 0.32	+ 0.36	+ 0.18	+ 0.12	+ 0.97
17	— 0.21	+ 0.35	+ 0.30	+ 0.34	+ 0.16	+ 0.10	+ 0.96
18	— 0.15	+ 0.40	+ 0.35	+ 0.34	+ 0.16	+ 0.10	+ 0.96
19	— 0.04	+ 0.44	+ 0.40	+ 0.40	+ 0.21	+ 0.08	+ 0.95
20	+ 0.90	+ 0.46	+ 0.75	+ 0.71	+ 0.49	+ 0.08	+ 0.95
21	+ 1.41	+ 0.80	+ 1.10	+ 1.12	+ 0.85	+ 0.07	+ 0.95
22	+ 1.81	+ 1.16	+ 1.75	+ 1.76	+ 1.45	+ 0.09	+ 0.95
23	+ 2.35	+ 1.52	+ 2.25	+ 2.30	+ 1.90	+ 0.12	+ 1.08
24	+ 3.32	+ 1.62	+ 2.70	+ 2.72	+ 2.31	+ 0.18	+ 1.10
25	+ 3.69	+ 1.84	+ 2.90	+ 2.93	+ 2.53	+ 0.20	+ 1.13
26	+ 3.48	+ 1.86	+ 2.92	+ 2.92	+ 2.52	+ 0.20	+ 1.14
27	+ 3.25	+ 1.80	+ 2.78	+ 2.81	+ 2.40	+ 0.17	+ 1.13
28	+ 2.91	+ 1.75	+ 2.65	+ 2.68	+ 2.28	+ 0.19	+ 1.15
29	+ 2.57	+ 1.68	+ 2.48	+ 2.54	+ 2.16	+ 0.12	+ 1.14
30	+ 2.33	+ 1.59	+ 2.35	+ 2.40	+ 2.02	+ 0.12	+ 1.13

(*) Quota dello zero dell idrometro sul livello del mare.

OTTOBRE 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 2.06	+ 1.55	+ 2.22	+ 2.25	+ 1.88	+ 0.20	+ 1.13
2	+ 2.01	+ 1.58	+ 2.12	+ 2.19	+ 1.82	+ 0.25	+ 1.12
3	+ 2.15	+ 1.63	+ 2.15	+ 2.21	+ 1.84	+ 0.40	+ 1.12
4	+ 2.26	+ 1.68	+ 2.15	+ 2.20	+ 1.83	+ 0.60	+ 1.12
5	+ 2.15	+ 1.65	+ 2.04	+ 2.07	+ 1.71	+ 0.72	+ 1.12
6	+ 2.00	+ 1.58	+ 1.90	+ 1.98	+ 1.62	+ 0.75	+ 1.12
7	+ 1.84	+ 1.53	+ 1.80	+ 1.88	+ 1.52	+ 0.80	+ 1.12
8	+ 1.68	+ 1.47	+ 1.69	+ 1.77	+ 1.42	+ 0.80	+ 1.12
9	+ 1.51	+ 1.41	+ 1.60	+ 1.67	+ 1.32	+ 0.77	+ 1.12
10	+ 1.46	+ 1.36	+ 1.50	+ 1.56	+ 1.22	+ 0.79	+ 1.13
11	+ 1.43	+ 1.34	+ 1.45	+ 1.51	+ 1.18	+ 0.85	+ 1.14
12	+ 1.40	+ 1.31	+ 1.40	+ 1.46	+ 1.14	+ 0.81	+ 1.14
13	+ 1.35	+ 1.26	+ 1.35	+ 1.36	+ 1.05	+ 0.78	+ 1.14
14	+ 1.25	+ 1.21	+ 1.28	+ 1.28	+ 0.99	+ 0.75	+ 1.14
15	+ 1.15	+ 1.15	+ 1.19	+ 1.20	+ 0.93	+ 0.71	+ 1.13
16	+ 1.05	+ 1.10	+ 1.10	+ 1.12	+ 0.87	+ 0.68	+ 1.12
17	+ 0.98	+ 1.06	+ 1.03	+ 1.06	+ 0.82	+ 0.62	+ 1.11
18	+ 0.90	+ 1.01	+ 0.96	+ 0.99	+ 0.75	+ 0.60	+ 1.10
19	+ 0.86	+ 1.00	+ 0.92	+ 0.95	+ 0.72	+ 0.72	+ 1.10
20	+ 0.80	+ 0.97	+ 0.88	+ 0.92	+ 0.68	+ 0.79	+ 1.10
21	+ 0.75	+ 0.94	+ 0.87	+ 0.87	+ 0.64	+ 0.82	+ 1.09
22	+ 0.69	+ 0.91	+ 0.83	+ 0.83	+ 0.60	+ 0.80	+ 1.08
23	+ 0.61	+ 0.88	+ 0.77	+ 0.80	+ 0.57	+ 0.78	+ 1.08
24	+ 0.58	+ 0.85	+ 0.72	+ 0.76	+ 0.53	+ 0.78	+ 1.07
25	+ 0.50	+ 0.81	+ 0.68	+ 0.72	+ 0.49	+ 0.76	+ 1.05
26	+ 0.47	+ 0.77	+ 0.64	+ 0.67	+ 0.45	+ 0.73	+ 1.04
27	+ 0.43	+ 0.74	+ 0.60	+ 0.63	+ 0.42	+ 0.70	+ 1.04
28	+ 0.38	+ 0.71	+ 0.57	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.67	+ 1.04
29	+ 0.34	+ 0.68	+ 0.53	+ 0.57	+ 0.36	+ 0.62	+ 1.03
30	+ 0.29	+ 0.65	+ 0.48	+ 0.53	+ 0.32	+ 0.60	+ 1.02
31	+ 0.26	+ 0.63	+ 0.44	+ 0.50	+ 0.29	+ 0.56	+ 1.00

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Adunanza del 25 Novembre 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Capasso, Coletti, Colombo, Franchi, Gobbi, Golgi, Gorini, Jorini, Jung, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Oberziner, Pascal C., Patroni, Sabbadini, Sala, Scherillo, Supino C., Tansini, Villa, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Brizi, Calderini, Cisotti, Dallari, De Marchi M., Gabba L., Gallavresi, Giordano, Grassi, Livini, Monti, Porro E. A., Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Solazzi, Zingarelli, Zunini, Zuretti.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della seduta precedente. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Per la Classe di lettere:

Zuccante G. Relazione sul concorso al premio reale per le scienze filosofiche e morali, del 1917, della R. Accademia dei Lincei. Roma, 1920.

E per la Classe di scienze:

Cabrini A. Sopra un nuovo sistema di coltivazione del riso a file rialzate, con semina e sarchiatura meccaniche. Vercelli, 1920.

Volta L. Un quindicennio di regime dei tre laghi lombardi. Milano, 1920.

Il presidente annuncia la morte del M. E. ing. Emilio Motta, e ne ricorda con elevate parole la vita operosa, gli studi, il nobile carattere.

Il M. E. prof. Capasso, associandosi alle parole del presidente, si esprime nei seguenti termini: « Mite d'animo e mo-

desto di modi, il nostro compianto collega, ing. Emilio Motta, era nello stesso tempo un lavoratore fervido e perseverante, che nel lavoro ringagliardiva la sua fibra, e al lavoro attingeva le più pure e nobili soddisfazioni.

Instancabilmente operoso, lo vollero con sè, in onorevoli uffici, accademie e istituti scientifici: la R. Deputazione di storia patria per le antiche province e la Lombardia, la Società storica lombarda, la R. Commissione araldica lombarda, la Società numismatica italiana, l'Accademia di belle arti di Milano, la Società storica comense. Tutte si giovarono dell'opera sua preziosa, ch'ei non sarebbe stato capace di lesinare, offrendola anzi in ogni occasione, spontaneamente, con tutta la forza del suo cuore, italianamente ingenuo.

Ticinese di nascita, se conservò sempre intatto l'affetto vivissimo per il paese, che lo vide nascere, ebbe però costantemente in cima ai suoi pensieri l'Italia, la patria d'adozione ch'egli avrebbe voluto vedere ogni dì più grande e prospera. Si può anzi dire che, in sostanza, tutta la oporosità scientifica sua sia stata una costante, notevole manifestazione di italianità.

Nella storia politica, come nella letteraria, nella economica, in quella d'arte, il Motta segnò indirizzi e lasciò tracce, che non andranno perdute. Le sue ricerche, condotte sempre con metodo rigoroso, portano a risultati precisi e sicuri e costituiscono un utile contributo alla critica storica.

Il suo nome rimarrà particolarmente legato a quel Bollettino della Svizzera Italiana, che può dirsi quasi tutto opera sua, e in cui è raccolta e ordinata una vera miniera di notizie riguardanti il Canton Ticino e la Lombardia: come, in particolar modo, ricordata e ammirata sarà sempre l'opera sua di Bibliotecario di quella Trivulziana, che per tanti anni diresse con intelligenza e capacità non comuni. Nel quale ufficio ei potè e seppe, senza iattanza e in forma costantemente cortese e amichevole, rendersi utile per anni ed anni a tutti coloro che, per aiuto, o consiglio, a lui si rivolgevano. Possedeva tesori di dottrina, ma non era l'avaro ingordo, che accumula e nasconde, pago solo di sodisfare a sè stesso nella sua insana passione; era il ricco generoso, che raccoglie e mette da parte, per largire serenamente e con gioia a chi a lui, bisognoso, ricorre.

Per queste ragioni Egli sarà certamente ricordato da tutti, colleghi, amici, studiosi, con viva gratitudine, con reverenza, con affetto ».

Il segretario, prof. Zuccante, per incarico del presidente, legge la lettera di ringraziamento del M. E. prof. M. Scherillo per la sua nomina a presidente dell'Istituto per il biennio 1921-22.

Il S. C. prof. G. Ricchieri presenta il seguente ordine del giorno, di cui illustra il significato e l'importanza: « Il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, considerando la necessità che al più presto le condizioni create dalla guerra debbono cessare in tutti i campi, ma sopra tutto in quello degli studi, ch'è fondamento e testimonio massimo dell'ascensione umana verso la civiltà e la pace, fa voti perchè tutto ciò ch'è ostacolo agli scambi ed alla collaborazione internazionale per i progressi della scienza venga al più presto possibile rimosso.

In particolare, considerando il danno che agli studi in Italia deriva dal fatto dell'ostacolato acquisto di libri e dai sospesi abbonamenti di periodici scientifici stranieri e specialmente di lingua tedesca, sia per l'alto costo e la ragion del cambio, sia per i divieti contenuti in decreti governativi alle pubbliche Biblioteche ed agli Istituti scientifici, per l'attesa di ottenere libri e periodici sul conto delle riparazioni e indennità di guerra, l'Istituto Lombardo fa voti che il Governo provveda a togliere codesti divieti ed a risolvere quanto più sollecitamente la questione delle riparazioni e indennità per ciò che riguarda il materiale scientifico, il completamento di collezioni interrotte, la continuazione delle riviste di importanza capitale per le varie discipline, almeno presso le maggiori Biblioteche e i grandi Istituti scientifici del Regno ».

L'ordine del giorno è approvato.

Il S. C. prof. G. Gallavresi, dopo alcune spiegazioni sul precedente ordine del giorno, propone che esso sia inviato a S. E. l'on. Bertolini, membro della Commissione italiana per le riparazioni; anche questa proposta è approvata.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. C. Supino legge la sua nota: *Le conseguenze economiche della inflazione cartacea.*

Essendo assente il dott. A. Zironi, il M. E. prof. Murani, segretario, legge un sunto della nota: *Sui fattori della immunità post-vaccinale e della guarigione nel tifo.* La lettura era ammessa dalla Sezione di scienze mediche.

Sulla nota del prof. Luigi Sorrento, pure assente: *Un Pianto di Maria in dialetto siciliano del sec. XIV*, dice poche parole il M. E. prof. Oberziner. Questa lettura era ammessa dalla Sezione di storia e filologia.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta secreta.

Si approvano la conferma per il 1921 dei provvedimenti riguardanti le pubblicazioni dell'Istituto già presi per il 1920, e i contributi nella stessa misura delle varie fondazioni amministrate dall'Istituto. Al riguardo il M. E. prof. Menozzi propone che si tenti, per ricavarne qualche utilità, il mezzo delle inserzioni a pagamento nei Rendiconti come usano altre Accademie. L'Istituto accoglie la proposta.

Quanto ai concorsi scaduti, il M. E. sen. Golgi presenta per il concorso Fossati il seguente tema: « Illustrare con ricerche personali anatomo-fisiologiche i rapporti tra il sistema nervoso centrale e la retina »; e il M. E. prof. Scherillo, pel concorso Borgomaneri, propone l'altro tema: « Gli emigrati napoletani, e il rigoglio filosofico e letterario e il fervore patriottico unitario in Milano nei primi anni del secolo decimonono »; entrambi i temi sono approvati.

In sostituzione del compianto senatore Celoria viene unanimemente designato il sen. Mangiagalli a far parte del Consiglio Direttivo della R. Accademia scientifico-letteraria.

Si procede alla votazione per la nomina del vice presidente nella Classe di scienze matematiche e naturali. Raccolte le schede il presidente nomina scrutatori i MM. EE. prof. R. Sabbadini e C. Gorini. Dallo spoglio dei voti risulta eletto a sensi dell'art. 18 del Regolamento organico, il M. E. prof. Luigi Berzolari vicepresidente dell'Istituto per il biennio 1921-22.

Analogamete si procede alla votazione per la nomina del segretario della Classe di lettere e scienze morali e storiche, per il quadriennio 1921-24. Raccolte le schede, il presidente nomina scrutatori i proff. G. Villa e C. Pascal. Dallo spoglio di esse risulta eletto, giusta l'art. 18 sopraccitato del Regolamento organico, il M. E. prof. Giuseppe Zuccante.

La seduta è tolta alle ore 15.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 9 Dicembre 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, CAPASSO, COLOMBO, FANTOLI, GABBA B., GORINI, JORINI, JUNG, MANGIAGALLI, MENOZZI, OBERZINER, PASCAL C., PATRONI, SABBADINI, SCHERILLO, SUPINO C., VILLA, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BELFANTI, BRIZI, CARRARA, CISOTTI, DE MARCHI M., DEVOTO, GABBA L., GRASSI, LIVINI, MONTI A., PESTALOZZA U., PORRO E. A., PUGLIESE, RICCHIERI, ROCCA, SEPULCRI, SOLAZZI, VERGA, VOLTA, ZINGARELLI, ZUNINI, ZURETTI.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. prof. MURANI, segretario, e prof. LATTES E.; e per ragioni d'ufficio, i MM. EE. prof. sen. GOLGI e prof. SALA.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Il presidente annunzia quindi la morte del Socio corrispondente prof. Attilio Brunialti, già consigliere di stato, già deputato per parecchie legislature al Parlamento, e ne commemora la grande attività di studioso e i meriti scientifici.

Si passa alle letture.

Il dott. Amilcare Zironi ha presentato una nota « *Fenomeno paradosso e reazione anafilattica nelle infezioni* ». La nota fu ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze mediche. Ne discorre, in assenza dell'autore, il S. C. prof. Belfanti.

Segue la nota del prof. Filippo Sibirani « *Sugli inviluppi di linee e di superficie* ». Pur questa nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione competente di scienze matematiche. In assenza dell'autore, riferisce brevemente intorno ad essa il S. C. prof. Cisotti.

Segue il S. C. prof. Luigi Volta che riferisce brevemente sulle « *Registrazioni sismiche e barografiche degli scoppi di Vergiate al R. Osservatorio di Brera* ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la proposta del tema per il concorso Cagnola (chimica). Il M. E. prof. Menozzi e il S. C. prof. Carrara hanno proposto il seguente tema: « Sui fenomeni catalitici ed enzimatici. Richiamata l'alta importanza dei catalizzatori e degli enzimi nella chimica generale, biologica e tecnica, esporre ordinatamente le conoscenze odierne sulla dottrina dei fenomeni catalitici ed enzimatici, portando qualche contributo sperimentale al loro progresso ». Il tema è approvato.

Segue, nell'ordine del giorno, la comunicazione della lettera ministeriale riguardante il proposito del Ministero di dichiarare, con solennità di forma, monumento nazionale la villa e il giardino di Brusuglio, già proprietà di Alessandro Manzoni. Chiede di parlare sull'argomento il M. E. prof. Scherillo. Premessi alcuni schiarimenti, il prof. Scherillo presenta il seguente ordine del giorno: « L'Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel prendere atto, con vivo compiacimento, della favorevole accoglienza fatta dal Ministero dell'Istruzione alla sua proposta di dichiarare con solennità di forma monumento nazionale la villa che Alessandro Manzoni si costruì a Brusuglio e l'annesso giardino che il Poeta piantò e coltivò con cure infinite;

esprime il voto che con una simile solennità di forma sia dichiarata monumento nazionale anche la Casa di Via Morone, 1, dove il Manzoni ininterrottamente visse e meditò dal 1813 sino all'anno della sua morte, 1873, e dove si conserva intatta la sua biblioteca e son raccolti tanti preziosi cimeli che gli appartennero o gli si riferiscono ».

L'ordine del giorno è approvato all'unanimità. Viene poscia la nomina di un membro nella Commissione giudicatrice del concorso della fondazione Camillo Golgi presso la R. Università di Pavia. Su proposta della presidenza, viene nominato membro di tal Commissione il M. E. dott. Luigi Sala, professore ordinario di anatomia umana normale nella R. Università di Pavia.

Altro oggetto dell'ordine del giorno è la Relazione sul concorso di scienze mediche della fondazione Vittorio Ema-

nuele II, presso la Cassa di Risparmio delle provincie Lombarde. La Commissione giudicatrice era composta dei MM. EE. prof. senatore Camillo Golgi e prof. senatore Luigi Mangiagalli e del S. C. prof. Achille Monti.

Il segretario dell'Istituto, prof. Zuccante, riferisce, che ci sono sul concorso due relazioni, una di maggioranza (Mangiagalli, Monti), una di minoranza (Golgi); e riferisce anche che il senatore Golgi, trattenuto a Roma per doveri d'ufficio, ha inviato un telegramma chiedendo che sia rinviata ad altra seduta la lettura delle relazioni e quindi la deliberazione dell'Istituto su di essa; aggiunge però il segretario che la Cassa di Risparmio ha chiesto oggi stesso, che le fosse inviata al più presto la deliberazione dell'Istituto, riguardando essa un concorso a borsa di studio che dovrebbe avere effetto a cominciare dal 1 novembre 1920. Si apre sull'argomento un'ampia discussione, a cui prendono parte i MM. EE. Mangiagalli, Carlo Pascal, Scherillo, Bassano Gabba. Il prof. Mangiagalli osserva in particolare che per deferenza al prof. Golgi si potrebbe accedere alla sua richiesta di rinvio; ma il rinvio dovrebbe essere di necessità a tempo indeterminato, perchè per esempio nella prossima seduta, del 16 dicembre, l'ultima dell'annata, egli pure sarà assente per doveri d'ufficio, e non ci sarebbe ragione allora che ciò che si concedesse oggi al prof. Golgi per un doveroso riguardo, non fosse concesso anche a lui per lo stesso motivo la prossima seduta; il che porterebbe troppo in lungo una questione, che è invece urgente sia risolta, come risulta anche dalle insistenze della Cassa di Risparmio. Il meglio è, adunque, risolvere oggi la questione già posta all'ordine del giorno, dar lettura delle due relazioni e che l'Istituto si pronunci su di esse; egli, per conto suo, si asterrà dal votare per l'una e per l'altra delle due relazioni. L'Istituto accoglie a maggioranza la proposta messa in votazione dal presidente che si leggano le due relazioni e che si passi poi alla votazione.

Il S. C. prof. Monti legge quindi la relazione della maggioranza della Commissione; il segretario, prof. Zuccante, legge la relazione della minoranza. Dopo ciò il presidente indice la votazione sulla relazione della maggioranza della Commissione. Dopo prova e controprova, tale relazione risulta approvata. L'Istituto perciò approva la proposta che la borsa di studio per le scienze mediche della fondazione Vittorio Emanuale II presso la Cassa di Risparmio delle provincie Lombarde sia

conferita al dott. Ettore Tibaldi, come appunto propone nella sua relazione la maggioranza della Commissione giudicatrice.

Viene in ultimo, sull' ordine del giorno, la relazione sul conferimento della borsa di studio Amalia Visconti-Tenconi. La Commissione era composta dei MM. EE. Jorini, Murani e del S. C. Zunini. Legge la relazione il S. C. prof. Luigi Zunini, relatore. La relazione propone che la borsa di studio sia assegnata all' ing. Aurelio Beltrami. L' Istituto approva.

L' adunanza è sciolta alle ore 15,45.

Il Presidente

G. COLOMBO

Il Segretario

G. ZUCCANTE

Adunanza del 16 Dicembre 1920

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE: CAPASSO, COLOMBO, GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, MURANI, PALADINI, PASCAL C., PATRONI, SCHERILLO, SUPINO C., VILLA.

E i SS. CC.: BIGNONE, BRIZI, CISOTTI, DE-MARCHI, DEVOTO, L. GABBA, GIORDANO, GRASSI, LAURA, LIVINI, ROCCA, SEPULCRI, VOLPE, ZURETTI.

Scusano l'assenza, per motivi di salute, il M. E. prof. ELIA LATTES; e per ragioni d'ufficio i MM. EE. GOLGI, MANGIAGALLI, ZUCCANTE segretario.

L'adunanza è aperta alle ore 13,45.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato.

Il segretario prof. Murani dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Per la Classe di scienze:

FERMI C. Si può col metodo Grassi (Bonifica umana e protezione meccanica) smalarizzare l'Italia in pochi anni? Prima replica alle critiche mosse dal Grassi. Roma, 1920.

E per la Classe di lettere:

BELTRAMI L. Leonardo, Cecilia e la « destra mano » a proposito d'una Nota vinciana del prof. Antonio Favaro. Milano, 1920.

SFORZA G. e GALLAVRESI G. Carteggio di Alessandro Manzoni, Parte II, 1822-1831. Milano, 1921.

TOYNBEE P. The Oxford Dante Society. A record of forty-four years (1876-1920), Oxford, 1920.

Il M. E. prof. Guido Villa comunica la morte del S. C. straniero Guglielmo Wundt, avvenuta nello scorso settembre,

al quale è collegata tutta la psicologia sperimentale tedesca. Di lui crede opportuno di parlare più ampiamente in una delle prossime sedute.

Si passa alla lettura delle relazioni sui concorsi scaduti.

Il S. C. prof. Ugo Brizi legge la relazione sul concorso della Fondazione Brambilla per il 1920 « *Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualunque processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato* ». La Commissione era composta dei MM. EE. Jorini, Menozzi e dei SS. CC. Carrara, Giordano, Brizi relatore. La proposta della Commissione è che sia conferito il premio di 1° grado, medaglia d'oro e L. 2000, all'ing. Attilio Cabrini, per il suo sistema di coltivazione del riso a file rialzate con semina e sarchiatura meccanica, e di non conferire alcun premio agli altri concorrenti. L'Istituto approva.

Sul concorso al premio straordinario della Fondazione Ciani per « *un libro di lettura per il popolo italiano* », scaduto il 31 dicembre 1919, la Commissione, composta dei MM. EE. Scherillo e Capasso relatore e del S. C. Rocca, propone un assegno d'incoraggiamento di L. 2000 all'autore del lavoro contraddistinto col motto: « *Multa quoque et bello passus* ». L'Istituto approva. Aperta la scheda portante il detto motto, risulta che autore del lavoro è il prof. Ausonio Dobelli del R. Liceo di Como.

Sul premio di Fondazione Pizzamiglio dal tema: « *Melchiorre Gioia filosofo ed economista* », scaduto il 31 dicembre 1919, legge la relazione il M. E. prof. Guido Villa. La Commissione, composta dai MM. EE. Camillo Supino, Villa relatore e Zuccante, propone che sia assegnato il premio di L. 1000 all'unico lavoro contraddistinto dal motto: « *Per le giovani generazioni italiane lo studio deve essere un dovere e una religione* ». L'Istituto approva. Aperta la scheda portante il detto motto, risulta autore il dott. Carlo Emilio Ferri di Milano.

Il S. C. prof. Giordano legge la relazione sul concorso al premio della Fondazione Ernesto De Angeli per « *Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie* ». La Commissione composta dal M. E. Jorini e dai SS. CC. Carrara e Giordano non ravvisa nell'unico concorrente quei caratteri di originalità e di valore assoluto da giustificare l'assegnazione del premio De Angeli. L'Istituto approva.

Il S. C. prof. Ferdinando Livini legge la relazione sul concorso al premio di Fondazione Fossati, scaduto il 1 aprile 1920, col tema: « *Illustrare con osservazioni e ricerche originali l'importanza che le ferite di guerra del sistema nervoso centrale e periferico hanno avuto sui progressi della conoscenza intorno a talune questioni scientifiche e d'importanza pratica riguardanti la anatomia, la fisiologia e la patologia del sistema nervoso* ». La Commissione composta dei MM. EE. Mangiagalli, Tansini e del S. C. Livini relatore, conclude proponendo il premio di L. 2000 ai proff. Guido Sala e Giovanni Verga per quattro lavori presentati, eseguiti in collaborazione tra loro.

Essendo esaurita la materia posta all'ordine del giorno, il presidente augurando agli intervenuti buone feste natalizie, scioglie l'adunanza alle ore 14,50.

Il Presidente
G. COLOMBO

Il Segretario
O. MURANI.

LA CAUSALITÀ NELLE FORME D'ESPERIENZA FISICA, BIOLOGICA E PSICHICA

Nota del dott. RINALDO NAZZARI

Adunanze dell'11 e del 18 novembre 1920

I.

Il concetto di causa ha subito nelle scienze della natura una rigorosa determinazione logico matematica, che permette non solo la previsione dell'effetto, ma la sua massima intelligibilità. Questa determinazione consiste nella perfetta corrispondenza quantitativa fra causa ed effetto, conforme al principio Newtoniano dell'equivalenza tra azione e reazione. Il quale assicura, non solo la prevedibilità (*a posteriori* (1)) di un conseguente, dato un antecedente, ma impone e permette di riscontrare nell'effetto *tutta la quantità di causa* che lo ha determinato. La causa, considerata così, prescinde dalle determinazioni qualitative, ritenute accessorie (2) o risolubili quantitativamente; ed è resa pienamente intelligibile, come applicazione immediata dell'assioma che il tutto è uguale alla somma delle parti, considerate solo come *addendi* che possono essere comunque variati nella loro distribuzione.

Ma, questo è un giudizio *analitico-a priori* (logicamente), che sta a fondamento dell'aritmetica e dell'algebra, scienze eminentemente deduttive, e non può bastare per la ricerca empirica, che ha carattere prevalentemente induttivo; perchè,

---

(1) Vedi, a tale riguardo, la mia osservazione a pag. 91 dell'opuscolo: *Massimi equivoci e minimi presupposti*, Roma, 1911.

(2) Tomaso Hobbes aveva già rilevato chiaramente l'inseparabilità di tutte le circostanze nel concetto di causa. « Causa est summa accidentium omnium ad propositum effectum concurrentium ». *De Corpore*, II, 8, § 20. Vedi anche, *id.*, P. II, c. IX, § 7; dove chiama vera causa (causa integra): « aggregatum accidentium omnium, quibus suppositis, effectum non sequi concipi non potest ».

nella causazione fisica, le quantità di causa ed effetto non possono essere scambiate e sostituite l' una con l' altra. Il valore sintetico dei giudizi si ottiene soltanto con l'aggiunzione del dato empirico, che, come tale, non può essere logicamente dedotto da nessun principio, nè si risolve in pure differenze quantitative. Il principio dell' equivalenza di causa ed effetto non può dar ragione delle variazioni dei contenuti empirici, quando le parti rispettive siano qualitativamente differenti tra loro e col tutto, il quale non è più una semplice somma di addendi. Perchè queste parti, e non *altre*, rendono possibile il tutto?

La causalità empirica può riacquistare in un sol modo il suo valore apodittico: trasformando quella relazione di parte a parte, di parti a tutto, in una relazione di *tutto a parti*. Un procedimento di spiegazione inversa. Infatti, noi ben comprendiamo come le parti possano essere determinate dal tutto, quando questo è concepito come avente valore di *fine*, rispetto al quale le parti siano semplici mezzi.

Ma, un tutto singolo o finito può essere soltanto per astrazione assunto come un tutto a sè, mentre è parte rispetto alla totalità infinita che, sola, può essere causa ed effetto di sè. Perciò, la risoluzione definitiva della difficoltà viene demandata alla gnoseologia, la quale soltanto può giudicare del valore delle cognizioni e del grado di apoditticità dei giudizi corrispondenti. Dal punto di vista *metodologico* non c' è altra possibilità di giustificazione delle cause che il ripetere col Leibniz, che si assumono all' unico scopo della razionalizzazione dei fatti.

Le due spiegazioni (di causa efficiente, quantitativa, e finale, qualitativa) sono pienamente giustificate, purchè non pretendano di farsi valere oltre i limiti della loro applicabilità e il significato logico della loro interpretazione. A seconda che di esse prevalga l' una o l' altra nelle connessioni empiriche o ideali, avremo *interpretazioni* e, quindi, sistemi metafisici opposti: naturalismo, meccanismo, da una parte, espressi in termini matematici; vitalismo, teleologismo, dall'altra, espressi in gradazioni di valori qualitativi. Non che sia indifferente valersi dell' una o dell' altra: nel qual caso la concezione meccanica della natura si sarebbe imposta nella scienza per incidenze *casuali*, e sarebbe sempre sostituibile con una interpretazione finale (più elevata e soddisfacente, secondo lo Hegel); come quella teleologica potrebbe (con vantaggio, secondo il Comte) essere sostituita con una spiegazione meccanica. No;

la casualità, oltre che richiedere una spiegazione psicologica del suo prodursi nella mente del soggetto conoscente (il che l'annullerebbe come *caso*), diventa un assurdo gnoseologico, una volta considerata come deroga all'universalità del principio di ragione. Bisognerà, dunque, piuttosto rispondere al quesito concernente la validità e i limiti d'applicazione delle due forme di causalità.

2.

Se causa ed effetto debbono costituire sempre un'equazione, questa suppone la possibilità della misura, che, a sua volta, è resa possibile dalla supposizione che la misura non muti, ma si conservi invariata e costante. E se la misura rimane invariata significa che *esiste qualcosa che si conserva.* Ecco l'espressione più semplice a cui si ridurrebbe, secondo il Poincaré, il principio della conservazione dell' energia.

Il principio della conservazione dell' energia, nella sua forma genuina d'applicazione, suppone dei sistemi chiusi di elementi materiali o dinamici, considerati come impervi ad influenze dall'esterno di ciascun sistema, senza possibilità di relazioni attive con altri sistemi dove agissero forme di energia diverse, le quali dovrebbero perciò essere considerate qualitativamente irriducibili. Però, l'esperienza ci presenta continuamente comunicazioni tra sistema e sistema, trapassi da una forma di energia all'altra, costringendo, così, il pensiero nell'alternativa, o di togliere il limite fra sistema e sistema, o di rinunziare ad una vera e propria intelligenza dei loro rapporti reciproci. Ma, tolto il limite, ogni sistema diventerebbe aperto, e ivi il principio della conservazione dell'energia non sarebbe verificabile neppure parzialmente, chè, anzi, sorgerebbe facilmente il dubbio sulla sua stessa *validità.* Infatti, esso potrebbe, allora, con pari diritto essere sostituito dal presupposto di un accrescimento o di un consumo graduale dell'energia, senza perciò mai trovarsi, nell'uno o nell'altro caso, in contradizione coll'esperienza. V'ha, però, ne' due casi, una differenza di valore metodologico rispetto al principio, la quale differenza dimostra perchè queste due supposizioni furono, senz'altro, scartate logicamente.

È vero che il principio della conservazione, al pari di quest'ultime, non potrebbe essere mai pienamente verificato se non in un *sistema totale di sistemi,* cioè nell'Universo, il quale, come infinito, è oggetto d'esperienza inesauribile; ma,

in un complesso di più sistemi parziali, il principio ha l'innegabile vantaggio di rispondere meglio all'esigenza logica dell'intelligibilità. Trasformazioni di energia da sistema a sistema, accompagnate da distruzione o da aumento di energia, darebbero luogo, nel primo caso, ad una soluzione di continuità, insuperabile pel pensiero senza una possibile ragione assegnabile all'infuori della rinunzia al principio stesso di ragione (il che è assurdo); nel secondo caso ad un residuo addizionale, non meno contingente, inesplicabile (1), anche se fosse possibile dimostrarne sperimentalmente l'esistenza. E poichè nessuna esperienza ci offre mai un annichilamento di energia, se non apparente, non rimane che considerare più sistemi di energie specifiche quali parti di un sistema maggiore, in cui essi siano inclusi come gli addendi in una somma. Questo sistema maggiore deve, però, essere considerato chiuso, (oltre che per un'esigenza di comprensione *intellettiva*), affinchè sia possibile di estendere e verificare in esso il principio della conservazione.

La supposizione del Lotze che in certi punti dell'esperienza psico-fisica possa interrompersi il moto e, in parte, venire assorbito (2), appare affatto ingiustificata, anche logica-

(1) Spencer, *Primi Princ.*, p. 128. Bocca, 1901. Era affermazione comune a diverse scuole filosofiche greche il principio dell'*indistruttibilità della materia*, riaffermato nel pensiero latino da Persio (in nihilum nihil posse reverti) e da Lucrezio (nullam rem gigni nisi morte adiuta aliena); donde quello Cartesiano dell'*equazione del moto totale*, e quello della conservazione dell'energia. Il quale ultimo però sembra derivare da un'esigenza conoscitiva che ne trascende il valore di postulato naturalistico, benchè non sia una semplice *verità a priori* (logicamente), come voleva lo Spencer (*id.*, p. 116). Esso ha maggiore universalità (e quindi minore dipendenza empirica) di quello del Lavoisier, non implicando necessariamente i concetti di materia e di massa, concetti ormai oltrepassati dalla filosofia della natura (il primo è stato già bandito dalla Fisica, l'altro vi domina ancora, ma assai discusso, perchè in alcuni casi la massa sembra aumentare con la velocità, e in altri *annullarsi*, come negli elettroni negativi). E perciò sono da scartare come inammissibili gli argomenti addotti dal Montgomery per infirmare il principio della conservazione; fra i quali la inscindibilità della materia dall'energia, la potenza inesauribile della massa a resistere contro ogni perturbamento d'equilibrio; etc. *Philosophicals Problems in the light of vital organization*, p. 291. G. P. Putnam, New-York, 1908.

(2) Per questa riesumazione della teoria Wolfiana dell'influsso reciproco, vedi il mio *op.*, pag. 98, nota 2.

mente; come quella che, anzichè risolvere il problema dell'azione reciproca, porterebbe la confusione dei metodi ne' due territori dell'esperienza. Nè diversamente è da giudicare l'attitudine assunta dallo Hartmann nell'interpretare il principio della conservazione della forza (così egli lo chiama impropriamente) come avente un valore esclusivamente formale, in quanto ne esprime (della forza) l'immutabilità *intensiva*; e valore ipotetico, in quanto significa che « se una quantità di moto si trasforma, la trasformazione si compie con quel quantitativo determinato, senza residuo ». Interpretazione che doveva condurre necessariamente il filosofo Berlinese a concepire il principio come una *cornice vuota*, che deve essere riempita qualitativamente dalla causalità finale per acquistare valore e significato (1).

Anche più superficiale è il concetto del Driesch, il noto biologo tedesco, restauratore del vitalismo, il quale riduce il principio della conservazione a quello di causalità, enunciato in forma quantitativa (2). Il Driesch ha ragione di sostenere che il principio è *a priori* (in senso logico), non di ridurre ogni forma di energia a semplice *misura*. Se fosse quale pretendono costoro, il principio sarebbe rimasto una trasformazione — sterile per le scienze naturali — dei principî logico-metafisici d'identità e di sostanza, e non si sarebbe affermato come principio costitutivo di dette scienze, quale si manifesta nella rigorosa determinazione, formulata dal Maxwell.

Ma, affinchè il principio della conservazione dell'energia possa adattarsi incondizionatamente all'esperienza esterna, e quindi avere valore obbiettivo, e non soltanto *metodico* (come se fosse un'applicazione del principio d'economia, una convenzione utile, etc.), deve implicare il presupposto che il dato empirico esterno si risolva in qualcosa di *omogeneo nell'omogeneo* (3); onde i concetti sussidiari, indispensabili, dello spazio puro e delle particelle elementari indifferenziate.

---

(1) *Die Philosophie des Unbewusssten*, p. 393; 10ª *ed.*, Berlin 1912.

(2) *Il Vitalismo*, pp. 181, 336. Sandron, Palermo.

(3) Il Bergson scorge nel principio della conservazione anche la esigenza che ogni cangiamento prodotto sia compensato ed equilibrato da altri. (*Evolution créatrice*, p. 163. 5ª *ed.*, Paris, Alcan, 1914). Ma il geniale filosofo francese crede applicabile il principio, così inteso, a tutta l'esperienza indistintamente, senza preoccuparsi del *come* si possa concepire un compenso tra un cangiamento psichico e uno materiale; poichè egli lascia pur sempre sussistere il vecchio dualismo

3.

L'esperienza esterna ci si presenta come l'intuizione di un molteplice, qualitativamente distinto e ordinato spazialmente. Poichè le differenze qualitative sono, come fu detto, riportate al soggetto, i rapporti e le modificazioni fra le parti di quel molteplice si ridurranno a rapporti di posizioni spaziali delle parti medesime, le quali saranno concepite come diverse dallo spazio, benchè da questo inseparabili. Diverse dallo spazio, chè altrimenti coinciderebbero con esso; non diverse tra di loro, cioè omogenee, altrimenti non risponderebbero all'applicazione del principio dell'equivalenza.

Ma, se le parti di quel molteplice non sono lo spazio, sono pure qualcosa di omogeneo, che deve essere raccolto sotto un unico concetto: il concetto della materia, come sostrato permanente di tutte le modificazioni dei rapporti spaziali, il luogo delle forze e delle energie.

Ora, affinchè le forze e le energie possano agire o trasformarsi l'una nell'altra occorrono dei punti materiali o dinamici di origine e applicazione delle forze, entro i quali si svolga il processo delle variazioni (1). Non importa che ad una concezione meccanica si vada sostituendo una concezione dinamica della natura, quando questa poggia sempre sui medesimi presupposti e metodi esplicativi. Spazio e materia non

---

di materia e vita. Sembra, perciò, almeno allo stato presente del nostro sapere, necessario limitare l'uso del principio della conservazione alla esperienza esterna, e, forse, come emergerà dalla discussione del vitalismo, alla sola esperienza fisico-chimica. Pel Maxwell, vedi il mio *op.*, p. 98, nota 1; e per la discussione del principio di Carnot (irreversibilità), *id.*, p. 100, nota 1.

(1) Il Lotze considerò i termini *Ausgangs u. Zielpunkte* (*Mikrok*, III, 529) una *comoda finzione*. Era, quindi, necessario che la concezione meccanica, originariamente escogitata come norma del moto per un sistema di corpi *rigidi*, dovesse subire delle modificazioni, perchè fosse adattabile a tutte le forme di materia e di energia. Onde s'impone sempre più la smaterializzazione dell'atomo, anche se considerato come punto energetico, sostituendo all'atomismo dinamico (Boscovith) un atomismo simbolico-matematico. Poichè, ogni forma di dinamismo riesce sempre, in ultima, all'esteriorizzazione di un elemento psichico: l'attività del volere. Il che significherebbe confondere due dominî eterogenei d'esperienza, che debbono rimanere nettamente separati (nella scienza). Vedi, al riguardo, il capitolo: *La fin de la matière*, nell'op. del Poincaré, *La science et l'hypothèse*, Paris, 1908.

costituiscono due entità diverse, come se la materia fosse il contenuto e lo spazio il contenente, ma sono uno stesso concetto considerato da punti di vista differenti: in quello di spazio si astrae da certi rapporti sensibili, rivelati dalla percezione; nella materia, invece, si tien conto di questi rapporti, prescindendo dal loro contenuto specifico. Perciò, sarà spazio reale solo quello che è in funzione dell'attività causale della materia o dell'energia; mentre il contenuto dello spazio puro si presenta come un'ulteriore astrazione, determinata dalla esigenza ideale delle costruzioni geometriche possibili.

Quest'affinità, che non è però coincidenza, dei concetti di spazio e materia spiega l'origine e il perpetuarsi delle controversie fra l'atomistica, da una parte, e la dottrina della continuità, dall'altra. Lo spazio puro è, pel suo concetto, un continuo uniforme, in cui non è assegnabile un divario, un interstizio fra punto e punto; un continuo le cui parti non sono mai limitabili in quanto spaziali. Ciò vale tanto per lo spazio tattile quanto per quello visivo, che è una *complicazione* del primo, mediante il riferimento a sensazioni acromatiche di chiarore. Le distinzioni dei *verso* e delle direzioni spaziali implicano, è vero, delle differenze qualitative, ma queste sono riportate a relazioni soggettive (orientazione dei punti spaziali rispetto all'osservatore). Tali differenze riacquistano, bensì, valore obbiettivo nell'ulteriore considerazione fisica dei rapporti reali, ma non appaiono essenziali al concetto dello spazio puro (astratto), che è, come ha detto lo Hegel, la forma dei coesistenti indifferenziabili (Die Form des gleichgültig Nebeneinanderseins u. ruhigen Bestehens). Non ha senso, perciò, l'ipotesi di uno spazio fisico diverso da quello geometrico omogeneo, e cioè con *interne disuguaglianze* (1).

La materia, invece, suppone quel sistema di punti spaziali discreti, dove si applichino le forze, si concentri l'energia, e che debbono essere considerati omogenei; in armonia col presupposto dell'indifferenza di comportazione delle forze operanti su parti di materia in posizioni e momenti differenti di spazio e di tempo (Galileo). Questi punti debbono essere concepiti come indivisibili, e quindi separati gli uni dagli altri, come vere e proprie *parti*, cioè unità semplici (particelle elementari); e l'unità parte non può essere più suddivisibile, perchè, se lo fosse, dovrebbe risultare composta di unità-parti, cioè non sarebbe più tale (unità-parte). Spazio e materia rap-

(1) Vedi Paulsen, *Introduzione alla filosofia*, p. 332. Bocca, 1910.

presentano gli elementi costanti e uniformi dell'esperienza esterna, come il tempo per l'interna. Lo spazio, perciò, non può essere considerato come una forma del tutto *a priori*, bell'e pronta nello spirito originariamente, e affatto indipendente da ogni elemento sensibile, attesa l'imprescindibilità dell'idea di estensione cosmica da quella di materia e, quindi, di spazio reale.

La risoluzione dell'antinomia fra l'atomistica e la dottrina della continuità, già palesatasi (l'antinomia) nella pretesa possibilità dell'azione a distanza, e composta superficialmente con l'ipotesi dell'etere cosmico, non può essere indicata se non nella considerazione di un'esigenza conoscitiva, per cui atomi ed etere cosmico, non che costituire termini reali, assumono il significato di costruzioni metodiche (ipotetiche, ma non arbitrarie), indispensabili per la comprensione intellettiva. Particelle elementari o energie centrali, spazio o rapporti di posizione di queste costituiscono i due presupposti inscindibili della concezione meccanica e dinamica della natura; una teoria che non potrebbe presentare caratteri di maggiore semplicità e precisione, e, conseguentemente, di maggior intelligibilità dell'esperienza esterna. Benchè tale concezione, informata com'è al principio metempirico della conservazione dell'energia, domandi invano una piena verificazione sperimentale, non è perciò soltanto una semplice ipotesi, ma è divenuta un'esigenza conoscitiva indeclinabile.

4.

Abbiamo conchiuso che il presupposto fondamentale delle spiegazioni naturalistiche si riduce alla possibilità di modificazioni spaziali dei sostrati materiali della forza e dell'energia, i quali costituiscono i punti relativamente iniziali e terminali delle loro azioni reciproche. Ma l'azione di una forza si esplica, l'energia si trasforma attraverso il continuo uniforme dello spazio, quindi vi sarà una successione temporale di rapporti spazialmente diversi, di cui il seguente avrà la sua causa nell'antecedente, in modo che il passaggio dal punto iniziale al terminale sia compreso come la sintesi di tutti questi momenti, senza soluzione di continuità. E, siccome gli intervalli di tempo assegnabili sono innumerevoli, non meno del numero di configurazioni spaziali successive nel divenire degli stati (perchè tempo e spazio sono quantità continue), sarà sempre possibile inserire fra due stati successivi un altro stato che

colmi il divario spaziale e temporale provvisoriamente stabilito per necessità di comprensione. Dunque, una spiegazione definitiva dell' esperienza naturale non sarà mai possibile a cagione della sua inesauribilità spazio-temporale, e ogni progresso esplicativo sarà valutato alla stregua del maggior numero di termini inseriti. In questo senso, il mondo fisico fu giustamente paragonato a un' immensa equazione differenziale.

Ma, perchè una spiegazione teleologica, in cui un tutto sia concepito come condizione (scopo) delle sue parti, non soddisfarebbe all' esigenza della necessità logica, al pari della spiegazione analitica?

Se un soggetto compie dei movimenti intenzionali, egli ne comprende chiaramente il perchè, in quanto li riguarda come mezzi rispetto a uno scopo determinato. Con questo *perchè*, però, non si esaurisce ogni processo esplicativo, tutt' altro; chè rimane da rispondere alla domanda del *come* si passi da A. a B., stato iniziale e stato terminale del processo, dal mezzo al fine: onde la necessità di disporre la spiegazione analitica (qualitativa, prima, quantitativa, poi) accanto a quella teleologica, conformemente al principio di continuità (1).

Ogni ricerca scientifica, che non voglia costringere l' intelletto a uno sterile acrobatismo, può risolversi soltanto con la spiegazione analitica. La spiegazione teleologica — anche là, dove essa sia giustificata, com' è nelle organizzazioni animali — è sempre da considerare solo come provvisoria, come il punto di partenza per inserirvi quella *causale*. In ciò si accorda col Mach anche il Royce, il quale non è, certo, sospetto di propensioni naturalistiche!

A questo punto, si affaccia un' altra domanda non meno importante: una spiegazione causale, secondo il principio dell' equivalenza, potrà essere estesa anche al dominio dell' esperienza biopsichica, non solo là dove essa ingrana con quella fisica, ma anche alla sua connessione intrinseca, svolgentesi solo nel tempo? Prima di rispondere, bisogna discutere quello che fu considerato uno dei più intricati problemi filosofici: il problema del rapporto fra anima e corpo, tra fatti interni e fatti esterni.

(1) Pel Mach, vedi il mio *op.*, pp. 104-106. Il Paulsen nega vi sia antitesi fra la spiegazione meccanica e l'interpretazione idealistica (intendi *teleologica*), purchè l'una non pretenda rimpiazzare l'altra. *O. c.*, p. 140. *Cfr.* anche Zuccante, *Fra il pensiero antico ed il moderno*, p. 187: La finalità, immanente o trascendente alla natura, è pur sempre un ostacolo alla schietta, genuina e quindi scientifica spiegazione della natura (Hoepli, 1905).

II.

La determinazione della causalità biopsichica si connette a uno de' più formidabili problemi: la natura degli organismi viventi. Qui ci proponiamo soltanto di indagare se, attraverso le concezioni scientifiche dominanti, sia possibile scorgere un filo conduttore in sì intricato labirinto. E, poichè spiegare significa, da Aristotile in poi, appellarsi anzitutto a rapporti di causalità, mediante la riduzione dell' ignoto al noto, cominceremo col domandare l' interpretazione del fatto biologico a quella stessa concezione meccanico-energetica, rivelatasi già così feconda di risultati nel campo delle cognizioni astronomiche, fisiche e chimiche.

Sono noti i principali tentativi di semplificazione atomistica e meccanica del problema nella storia della filosofia e nelle scienze biologiche; tentativi che, ripresi con maggiore consapevolezza delle difficoltà e rigore di metodo dalla filosofia dell' evoluzione, hanno condotto all' abbandono, forse definitivo, di quell' indirizzo di ricerca, e alla rinascita vigorosa del neovitalismo in biologia. La quale, considerando la vita nelle sue forme più semplici di organizzazione vegetale e animale, può riuscire più facilmente, o alla riducibilità del fatto biologico a combinazioni di elementi fisico-chimici, o alla scoperta della differenza specifica essenziale a quei processi.

In genere si sogliono distinguere gli esseri organici da quattro caratteri fondamentali, di cui due comuni a tutti, gli altri due esclusivi dell'animalità: la crescenza di sviluppo, la generazione, la sensibilità e l' automotilità. Quest'ultima, consistendo nella capacità dell' animale di spostarsi da un punto all' altro dello spazio con moto visibile esterno (differente (1) da quello invisibile o interno delle piante, che è un effetto della crescenza), si può considerare, senza difficoltà insuperabili, come una determinazione affatto meccanica, secondo il principio dell'equivalenza, cioè come trasformazione (compiuta dall' organismo) di energie chimiche e termiche in cinetiche muscolari. Sotto questo rispetto, gli animali potrebbero paragonarsi a degli accumulatori elettrici capaci di caricarsi da sè assorbendo direttamente l' energia dall' ambiente, e di sca-

(1) Origene aveva osservato che le piante si muovono spontaneamente (*αὐτοκίνητα*), ma non per virtù propria (*ἀφ' ἑαυτῶν*), mediante impulso interno, come gli animali (*ἔμψυχα*). *Περὶ Ἀρχῶν*, III, I, 2 5.

ricarsi automaticamente, una volta raggiunto un massimo di saturazione; essendo la determinante estrinseca (stimoli) risolubile sempre in un sistema di forze. Insomma, a spiegare la automotilità, non si rende necessaria l'assunzione di un fattore biologico specifico, chè le particolari difficoltà analitiche, dipendenti dalla conoscenza limitata dei processi fisici di trasformazione dell'energia, non potrebbero invalidare in alcun modo la bontà del principio meccanico come metodo esplicativo.

Ora si domanda: vale esso egualmente per intendere la sensibilità? Se questa proprietà inerente alla più elementare organizzazione protoplasmatica consistesse soltanto (come opinarono superficialissimi osservatori) in una modificazione molecolare del tessuto nervoso, e nella conseguente reazione motoria, non sarebbe dubbia la sua riducibilità a un'applicazione biologica del principio della conservazione dell'energia. Ma non v'ha psicologo o biologo, per quanto dominato da preconcetti materialistici, che oggi non riconosca l'assurdo di una simile mutilazione del concetto di sensibilità.

Nè si potrebbe sperare, con fondamento, di salvare la concezione meccanica della vita, sia pure come principio metodico, ricorrendo al vecchio espediente di riportare al soggetto la capacità di sentire, poichè è appunto questa capacità di sentire che si tratta di spiegare, qui dove l'oggetto è anche soggetto! Il Le Dantec, che è il più vigoroso campione della spiegazione fisico-chimica dei fenomeni biologici, ha un bel dire: « prendete il protozoo originario e il protoplasma iniziale (umano), colmate la distanza con le abitudini vitali, assai più numerose nel secondo, ed avrete l'uomo »; il Le Dantec ha un bel far correre la spola (*méthode de la navette*) sul telaio: egli non s'avvede che dietro, nascosto, c'è sempre il tessitore!

Tutte le porte si chiudono, dunque, ad una spiegazione meccanica della vita animale. È ciò possibile almeno pei vegetali?

Se la crescenza di sviluppo è proprietà comune anche ai vegetali, questi non possono prestarsi ad un'interpretazione semplicemente meccanica, essendo il protoplasma della cellula vegetale della stessa natura di quello animale, nè risultando alcuna diversità di struttura all'esame microscopico, per quanto il suo (del protoplasma) *valore prospettivo* possa essere diversissimo. Comunque sia, i modi di moltiplicazione e riproduzione cellulari non sono mai riducibili a sovrapposizioni o separazioni meccaniche di parti, come ha recentemente dimostrato il Driesch, e prima di lui aveva riconosciuto il Montgomery,

che, pure, era stato educato ai principj materialistici dominanti in Germania e in Inghilterra dopo il tramonto dello Hegelismo. È vero che il Montgomery considerò l'intelligenza, la memoria e la stessa coscienza come *epifenomeni* inerenti all' organizzazione animale, risultato della stratificazione per adattamento dell' azione reciproca tra ambiente e sforzo vitale (1); ma riconobbe altresì che, nella spiegazione dei fatti biologici, bisogna sempre calcolare con un elemento non riducibile all' azione di leggi puramente fisiche, la *psichicità*, che entra in gioco persino nelle formazioni unicellulari. E già nel 1881, con esperimenti fisiologici, consistenti nell' immergere in acqua di mare fibre muscolari alterate ad arte nella loro struttura istologica, le quali dopo un certo tempo si restituivano nella forma primitiva, egli aveva combattuto la concezione meccanica della vita.

Infine, egli, pur ammettendo una *solidarietà chimica*, che spiega i processi di assimilazione vitale, insisteva sulla necessità di considerare l' individualità organica, non già come un aggregato di cellule autonome o di plastidule, bensì come un *sunplasma* dotato originariamente delle proprietà inerenti alla vita, dove le nuove esperienze vengono incorporate come in una *matrice preformata* (*Philos. Probl.*, 12, 161) in modo che l' organismo diventi in ogni sua parte un serbatoio della sua esperienza ancestrale. Lo scienziato americano è un costante assertore del fisiologismo e del vitalismo: concezione che, se lo condusse a fraintendere il significato dell' idealismo postkantiano, e a degradare la psicologia nella biologia, al pari

(1) *Philos. Probl.*, p. 170. Egli prospettò l' ipotesi dell' origine della vita da un ritmo alterno di disintegrazione e reintegrazione chimico-molecolare nella formazione del geoide. *Monist*, vol. V, 2. Per lui la coscienza è frammentaria in confronto dell' attività vitale, che non langue mai *(never flagging)*. Quanto agli esperimenti dello stesso *Montg.*, vedi nel *Mind* (settembre 1881) l'art. *The unity of the organic Individual*, dove abbandona decisamente il punto di vista degli eterogenisti, negando la possibilità di trasformazione delle energie fisiche in energie bio-psichiche (Gli agenti esterni mettono in moto le attività vitali, ma non si trasformano in esse). È superfluo osservare che il vitalismo non è da confondere col vieto *animismo*, il quale ammetteva una finalità *provvidenziale* ne' processi organici; come dimostra brillantemente il dott. Grasset dell'Università di Montpellier: « L'essere vivente non è creato *per* la difesa, ma vive *perchè* si difende »; concludendo che le leggi degli esseri viventi hanno autonomia e individualità proprie. *La Biologie humaine*, pp. 73, 110, 332. Paris, Flammarion, 1918.

del Comte; lo tenne lontano dal semplicismo materialistico che dominava quasi incontrastato nella scienza del tempo.

Ma, chi ha il merito di aver recato prove decisive della impossibilità d' intendere gli esseri organizzati, con principî e metodo meccanici, affermando risolutamente l' autonomia de' fenomeni vitali, è il Driesch (benchè la sua dottrina dell' entelechia non sia nè originale nè felice). Com' è noto, due sono le esperienze probative del vitalismo, da lui addotte: la prima consistente nei risultati ottenuti con sezioni praticate su *sistemi armonici equipotenziali* semplici o complessi (*o. c.*, 290), alle quali conseguì in breve tempo restituzione integrale delle parti asportate; la seconda, anche più sorprendente, ricavata col *retrodifferenziamento nelle riduzioni organiche*; in cui, cioè, il processo vitale regredisce apparentemente per restituirsi poi nella sua integrità (*p. e.* nelle stelle di mare).

Non meno decisive sono le istanze raccolte dal biologo tedesco contro la pretesa dimostrazione del Loeb circa la possibilità di ridurre gl' istinti ad una concatenazione di atti reflessi fissati in un meccanismo stabile. Un organismo, aveva già detto espressivamente lo Hartmann (1), è, sì, paragonabile a una macchina a vapore: in cui, però, il soggetto senziente (anzichè ridursi a unità di moto) è macchinista e, persino, riparatore e costruttore della macchina! Come sarebbe ciò possibile, aggiungasi, se la vita non fosse una concentrazione di parti in un tutto indivisibile e individuale, secondo un principio interno di relazione? Il cronometro vivente, continua a orientarsi verso l' ora futura anche quando sia amputato e guasto in qualche sua parte, come se il bene futuro predeterminasse l' attività presente.

Il punto debole del neo-vitalismo è, invece, nella parte dottrinale positiva, nei principî proposti in sostituzione di quelli meccanici o dinamici. Il Driesch chiama *entelechia* la energia che si manifesta nei processi vitali, pur avvertendo che non si tratta di un agente metafisico, come in Aristotele, bensì di un « fattore elementare teleologico della natura, capace di aumentare il grado della varietà di distribuzione di « un sistema organico, di effettuare la sospensione di un processo che, in virtù d'una data differenza di potenziale, sarebbe « possibile, e di togliere quella sospensione (trasformando la « energia cinetica in potenziale, o ritrasformando la potenziale « in cinetica » (*o. c.*, 340).

(1) *Philos. d. Unbew.*, I, p. 148.

Ma, le difficoltà scientifiche e filosofiche derivanti da una simile concezione vitalistica sono così palesi che pare incredibile come il Driesch non le abbia neppure intraviste. Filosoficamente, se « l'entelechi non è energia fisica, non un'intensità, non una costante, non un *quid* psichico » (*id.*, 349); se « non è nella natura, benchè operi su di essa in modo extra-« spaziale, perchè ha la prerogativa di rimanere intera, pur « essendo presente in tutte le parti dell'organismo », viene spontaneo il domandarsi che possa essere all'infuori di una entità metafisica, e della peggior metafisica dualistica! Scientificamente, poi, non sappiamo davvero se vi sia naturalista disposto ad accogliere, fra le determinanti, un quid *adinamico*, *aspaziale*, capace di esplicare, senza essere materia o forza, azioni meccaniche ed energetiche, quali si rendono necessarie per effettuare sospensioni o trasformazioni di stati fisici.

Le scienze naturali, dal punto di vista metodico, non possono assumere altri presupposti oltre quelli già enunciati (p. 707), senza rinunziare alla validità del principio della conservazione dell'energia. L'entelechia del Driesch, che ha pure visibili affinità con un celebre principio biologico di Claudio Bernard (1), non rappresenta alcun progresso sul *nisus formativus* del Blumenbach, l' *Urgedanke* del Burdach, e il *pouvoir de la vie* di Lamark!

III.

Se la causalità fisica, nella sua espressione quantitativa, si rivela come l'unica che possa rendere piena ragione delle connessioni parziali dell'esperienza meccanica od energetica, ma non è, d'altronde, estensibile all'esperienza biopsichica, bisognerà cercare una spiegazione di quest'ultima nell'aspetto

(1) Che, cioè, la forza vitale dirige fenomeni che non produce, gli agenti fisici producono fenomeni che non dirigono. È questo un presupposto dualistico, che si rivela incompatibile col principio della conservazione dell'energia, non appena esso (presupposto) si precisi in una forma determinata di applicazione empirica, come si è rilevato nel vitalismo del Driesch, e si può constatare nella filosofia biologica dello Hartman. Il quale, in uno dei suoi ultimi scritti (*Das Problem des Lebens*, Bad Sachsa, 1906), ha svolto il concetto che i fattori vitali influirebbero su quelli puramente materiali, soltanto nel senso di spostare il punto di applicazione della forza lungo la sua superficie di livello, o di mutare la direzione del moto. Un principio già formulato dal Reinke (*Die Welt als That*) con l'assunzione dei *dominanti*, che non sono forme energetiche intercalate nella serie fisica, ma possono determinare particolari aggruppamenti materiali.

qualitativo della causalità stessa, che si risolve, come fu detto, in una relazione finale. Ma una spiegazione teleologica implica necessariamente rapporti *valutativi*, i quali, a loro volta, non sono intelligibili se non in un soggetto cosciente (sia pure ridotto alla forma più infima del *sentire*). Sembra, dunque, ovvio domandare una risposta del problema degli organismi viventi alla psicologia come scienza dei fatti interni.

La quale, perciò, può considerare il suo oggetto indipendentemente dalle connessioni fisiche e fisiologiche, con lo stesso diritto onde le scienze della natura fanno astrazione da ogni condizione psicologica. Appartiene alla gnoseologia, come scienza dell' esperienza complessiva e dei suoi presupposti metempirici, di integrare le due forme di causalità in una concezione coerente e organica. La pretesa di voler spiegare i rapporti fra natura e spirito, meccanismo e vita, con una relazione meccanica, come se questa non fosse già il risultato dell'astrazione di uno de' termini, è una pretesa piuttosto ingenua che ardita. Il rapporto fra anima e corpo, paragonati dal Huxley all'orologio e alla soneria, è apparentemente di facile comprensione, ma affatto privo di valore analogico. Chi presuma derivare l' elemento psichico mediante l' analogia col *fisico* ha già spezzato il ramo su cui ogni analogia è fondata! (Höffding).

Rimane l' ipotesi del parallelismo psicofisico, il principio che era ritenuto, fino a pochi anni or sono, come la quintessenza esplicativa di ogni difficoltà psicologica e gnoseologica. Il quale considera le due serie di fatti (psichica e fisica) coordinate in guisa che alle variazioni nei termini della prima corrispondano variazioni concomitanti nei termini della seconda (non sempre vale la reciproca), insomma, come se fossero *in funzione* l' una dell' altra. Però, ciascuna variazione nei termini susseguenti sarebbe determinata esclusivamente da una variazione nel termine antecedente della stessa serie. Se A e B sono in rapporto tale che ad a_1 corrisponda b_1, ad a_2, b_2, e così via, io posso considerare a_1 come la causa di a_2, e questo di a_3; e non a_1 come la causa di b_1, o b_1 di a_1.

Infatti, se la serie B (fisica) è costituita da movimenti muscolari successivi, è ovvio intendere che ciascun termine di essa, non solo determini, ma *produca* il termine successivo; in modo da risolversi interamente in questo, come un' aggregazione diversa delle stesse parti omogenee (almeno rispetto all' unità di misura). Superfluo il dire che il passaggio da un termine all' altro si compie attraverso la trasformazione di una in altra forma di energia (potenziale, cinetica, calorifica, etc.).

Si ha qui una vera e propria successione di causalità isotropica. in senso rigoroso.

I termini, invece, della serie psichica (rappresentazioni, sentimenti, tendenze) risultano costituiti di elementi diversi, eterogenei, e quindi incommensurabili fra loro e col tutto; benchè fondentisi insieme nell' unità dell' atto cosciente. È bensì vero che io posso stabilire una gradazione di *valori*, ma con ciò non v' ha possibilità di passare da un grado all' altro attraverso una serie intermediaria, rappresentante pure differenze quantitative (ciò che mi darebbe la *misura*), come era della serie B.

Insomma, le due serie, pur non essendo indipendenti l'una dall' altra, appaiono irriducibili a una medesima legislazione comune. Ond' è manifesta la ragione per cui il termine di una serie fisica non può mai essere inserito come antecedente o conseguente d' un termine nella serie psichica, e viceversa. La connessione, dunque, dell' esperienza fisica sarà diversa da quella dell' esperienza psichica: causale quantitativa in quella, qualitativa isotropica in questa, dove può trovare applicazione tanto una spiegazione regressiva (in cui il concetto del *tutto* preceda idealmente alle parti) quanto una *progressiva*, (in que' processi psichici esplicabili senza un riferimento a determinazioni di fine).

Finchè il principio del parallelismo psicofisico si limita ad affermare quest' impossibilità di confondere insieme termini appartenenti a serie diverse, non può in nessun modo correre il rischio di essere invalidato dall' esperienza o dalla ragione. Ma, il principio del parallelismo, mentre esclude giustamente la possibilità di una causazione reciproca, non risponde esaurientemente a tutte le esigenze del principio di ragione, anzi sembra in certo modo pregiudicare la questione del rapporto tra le due serie di fatti. Poichè, se a_1 non è la causa di b_1, o viceversa, è anche indubitato che tra a_1 e b_1 c' è un rapporto che è qualcosa di più profondo di una semplice corrispondenza estrinseca, quale sarebbe, *p. e.*, fra i movimenti sincroni di due orologi (1). È innegabile che tra A e B non c' è semplice coesistenza, ma vera e propria *dipendenza* reciproca, o causalità *allotropica*: tale che non si può porre l'uno de' termini senza porre anche l' altro; come quelli che sono

(1) Per una discussione più ampia del principio del parallelismo, vedi il mio *op.*, pp. 109 e 116-19.

parti distinte d' un medesimo tutto (l'esperienza integrale concreta).

Le due serie hanno questo in comune, di appartenere entrambe ad uno stesso contenuto d' esperienza, dove l' una è inscindibile dall' altra, come suo aspetto correlativo. Il che, se esclude qualsiasi nesso di successione causale, implica sempre una connessione di dipendenza, che si *aggiunge e coesiste* coi rapporti di successione progressiva e regressiva di ciascuna serie per sè considerata. Insomma, mentre a_1 si spiega con a_2, che ne è piuttosto il determinante che il determinato; e b_1 produce b_2 (che si spiega, quindi, con b_1); a_1 e b_1 costituiscono pure una connessione d' interdipendenza coesistente con quelle di successione, cioè una *reciprocanza* di determinazioni. In tal modo sembra possibile di soddisfare ad ogni esigenza conoscitiva, (senza confondere insieme le due forme di causalità), e integrare il concetto del parallelismo psicofisico, che si dissolveva in un arido rapporto estrinseco di *funzione*. La necessità di questa integrazione era già implicita nella legge psicologica, enunciata dal Bain e dal Ribot, che ogni rappresentazione tende per se stessa a estrinsecarsi in movimento; legge in cui si postulava invano una più intima e coerente connessione de' due ordini di fatti. Non è vero, perciò, che la conoscenza dei termini coesistenti delle due serie non aggiunga nulla alla spiegazione di ciascuna per sè; chè, anzi, ne è necessario compimento.

2.

La differenza stabilita tra la connessione dell' esperienza psichica e quella fisica, in cui la causa si risolve interamente, e quindi si annulla nell' effetto; mentre nell'altra ogni forma, ogni modo d' insorgenza è subordinato ad un principio generale di sviluppo, per cui questi modi, nonchè derivabili dagli antecedenti, si conservano nei conseguenti, anzi aumentano di valore, ha fatto pensare che al principio della conservazione dell' energia, nell' esperienza esterna, si contrapponesse, nella interna, quello dell' accrescimento dell' energia psichica. Ma, poichè « l' accrescimento » va inteso in senso *valutativo* (non quantitativo), il concetto di energia psichica non può in alcun modo prestarsi ad un uso ambiguo, come se fosse una forma ibrida d' energia, comunque comparabile con quelle fisiche e chimiche, dominate dal principio della conservazione. Su questa ibrida confusione di termini, il Driesch fonda, come vedemmo,

la sua entelechia; in cui alle difficoltà già rese note (1), si aggiunge quella del *potenziale* psichico. Il quale, quando non sia un travestimento pseudo-scientifico della facoltà di volere, intesa dinamicamente (escogitato per puntellare la vacillante impalcatura del libero arbitrio), si risolve nella possibilità del subconscio, cioè di stati minimi psichici, per sè inavvertiti, ma colleganti necessariamente gli stati chiari e distinti. (Leibniz, Spencer).

Invero, è assai importante la conoscenza di que' *piccoli ed oscuri moti dell' anima*, che un' introspezione più intensa può rilevare, una riflessione logica congetturare necessariamente esistenti: è questa una connessione d'esperienza psichica pura, uno scambio d' azione, secondo lo schema della causalità psichica isotropica, quale vedemmo nella serie A. Ma non si tratta di termini eterogenei, diversi dalle serie A e B, costituenti un' ipotetica serie C.; e nemmeno di un' impossibile causalità allotropica fra i termini di una medesima serie.

Da un punto di vista gnoseologico superiore, il problema del rapporto fra il conscio e il subconscio potrebbe forse prospettarsi sotto la luce di una più profonda interpretazione; la psicologia, come scienza fenomenica, deve limitarsi a considerarli essenzialmente della stessa natura. Il conscio, benchè

---

(1) Per l'esame di quelle difficoltà, *cfr.* anche l'altro mio scritto, *Psicologia della volontà* p. 64-65. Paravia, 1918. Quanto al concetto del potenziale, esso non ha in comune che il vocabolo col concetto tanto discusso da Aristotile in poi. Il quale, del resto, lo concepi come *energia attuale*, e non come un *quid obscurum*, celato sotto le estrinsecazioni in atto. Cfr. il celebre passo della Metaph., Θ, 1051, b. 7: *τὰ δυνάμει ὄντα εἰς ἐνέργειαν ἀναγόμενα εὑρίσκεται.* In conformità del vero concetto Aristotelico, il Patrizzi, nella *Panarchia*, rispondeva che nel seme gli esseri esistono in atto, non in potenza. « Agit enim nihil nisi quod est actu. Essentia autem cuiuscumque est existentia in actu ». E, nelle *Discussioni Peripatetiche* (vol. IV, L. III, pp. 396-8, Basilea, 1581), qualifica assurda la materia Aristotelica, interpretata come pura potenza: « omni forma nudam, potentiam habere ad omnes formas.... ; (*invece*) formas primas semper possidet (la materia), nunquam deponit ». Anche il Campanella dice espressivamente: « Dicitur enim potens quod in aliud sese ipsum diffundere, amplificare et multiplicare aptum est »; concludendo: « ens nullum videtur esse nisi quia potest esse ». *Tractatus de Primalitate prima*, in *Univ. Philos. seu Metaph. rerum*, etc. P. II, L. VI, c. 5, art. 1. Parisiis, 1638. Vedi anche Gioberti, *Nuova Protologia*, vol. II, p. 193: Ogni potenza è atto, perché implica un'attuazione iniziale.- Bari, Laterza, 1912.

sia comparabile ad un' onda increspante la superficie degli abissi inesplorati del subconscio, è pur sempre la *condizione* di questo, perchè è pensiero, è ragione; senza di cui non è più concepibile alcuna forma di esistenza.

Certamente, vi sono fatti in cui la spiegazione psicologica si rivela affatto insufficiente, e in cui s' impone quella fisiologica (plasticità dei tessuti e delle molecole nervose); spiegazione che, pur non ingranando nei termini della serie psichica, (come di antecedente a conseguente) si palesa l' unica soddisfacente dal punto di vista scientifico, e che conferma, ancora una volta, l' importanza della conoscenza dei fatti fisici nei loro rapporti d' interdipendenza con quelli psichici (causalità allotropica). Ma l'appellarsi al potenziale, sotto qualsiasi forma, non è se non un abile ripiego che nasconde il fallimento di una teoria, una delle tante spiegazioni puramente verbali che infiorano la nostra ignoranza.

Dal rapido sguardo sintetico, rivolto alle differenti forme di connessione dell' esperienza fisica, biologica e psichica, conseguono due considerazioni di carattere gnoseologico. La prima è che la causa fisica, nella sua determinazione quantitativa, ha un significato puramente astratto, ed è, quindi, metodologicamente valida solo entro i confini dell'esperienza fisico-chimica; mentre tutta l'esperienza biopsichica si palesa di natura esclusivamente qualitativa, inesplicabile senza ricorrere a determinazioni di fini. Ma i fini non sono pensabili che in un soggetto autocosciente; nel quale unico la causa può acquistare piena e concreta significazione, cioè divenire *vera ragione*. La seconda considerazione concerne il valore delle leggi indotte ne' due dominî del sapere: alle quali va, perciò, riconosciuto un diverso grado di *obiettività*; nel senso recentemente determinato in altra nota di questi *Rendiconti* (LII, 2-4).

PER LA RETE STRADALE ANTICA DELLA SPAGNA

III. [1]

VIA DELLA LUSITANIA MERIDIONALE

Nota del prof. ARTURO SOLARI

(Adunanza del 18 novembre 1920)

La romanizzazione nella penisola iberica contribuì in modo più rilevante che altrove alla costruzione delle strade e al rinnovamento di quelle, che le popolazioni iberiche avevano in forma rudimentale tracciate. È stato detto che le vie costruite nell'età repubblicana ebbero in origine scopo prevalentemente militare, e d'altra parte che Augusto e Tiberio soprattutto per ragioni militari provvidero di nuove vie la Spagna (2). Ma se è giusta la prima osservazione non ci pare esatta la seconda. Poichè la grande via che univa i Pirenei con Cadice e l'altra che per Ilerda andava nelle regioni nord-occidentali furono *Auguste* (3) in quanto gl'imperatori le re-

(1) La I e la II in *Bull. Comm. Arch.* di Roma 1920. Sulle vie commerciali antiche della Spagna ho pronto un lavoro che presto vedrà la luce.

(2) *Dizionario epigr. di A. R.* di E. DE RUGGIERO, *Hispania* p. 855 e MOMMSEN, *Le provincie romane da Cesare a Diocleziano* trad. De Ruggiero, 2 ed., p. 73.

(3) Per Ilerda *CIL.* II 4920-4928; per Tarragona e Valenza ib. 4949-4954. Non si può mettere in dubbio un momento che questa strada che percorreva tutta la parte orientale spagnola e congiungeva l'Italia e la Francia con l'Oceano, arrivando a Cadice, si chiamasse *Augusta*. Le ripetute denominazioni di Augusta risultano dall'indice con cui si unisce la continuazione dell'Augusta attraverso la Spagna Betica: così *Via Augusta a Baete et Iano Augusto ad Oceanum; ab Iano Augusto qui est ad Baetem usque ad Oceanum; ab Iano Augusto et Baete usque ad Oceanum* (*CIL.* ib. 4701, 4703-4706, 4716-4717; 4712-4715; CAGNAT *A.E.* 1912, 11). L'espressione *ab arcu unde incipit Baetica* (*CIL.* ib. 4721) equivale alle indicazioni itinerarie e topografiche succitate.

staurarono o le continuarono; mentre lo sviluppo di queste due strade fu dovuto esclusivamente a interessi commerciali. Se a noi fosse possibile seguire lo svolgimento e il progresso industriale e commerciale della penisola avremmo il modo di vedere, passo passo, come e quando si è tracciata la rete stradale iberica.

La rete stradale della penisola aveva due nodi principali, dai quali si svolgevano le arterie maggiori ed a cui facevano capo i varî e diversi rami secondari. Questi due centri itinerari erano a nord-est Caesaraugusta e a sud-ovest Emerita; dalla prima derivavano le molteplici comunicazioni che erano dirette nelle parti meridionali, od occidentali; dall' altra, dove si accentravano le ramificazioni di Caesaraugusta, irradiavano le molte vie per la Lusitania e la Betica. La via che da Gades e Castulo faceva capo a Caesaraugusta, e che si chiamava Augusta non è da confondersi con l' antica costiera, la quale lungo il lato orientale toccava Carthago Nova. Questa, che in fin dei conti è la primitiva, congiungeva, rasentando il lato orientale marittimo, l' Africa con l' Italia; e di essa parla Polibio (1) toccando i punti centrali della via, cioè *Ἡρακλείους στήλας, καινὴν πόλιν ο Νέαν Καρχηδόνα, Ἴβηρα ποταμόν* e *Ἐμπόριον*. La deviazione da questa via, da nord a sud, prima di Carthago Nova, per Castulo e Gades si avverte nelle notizie che sulla costruzione e la direzione di essa ci ha lasciato Strabone (2). Nella descrizione del geografo non si accenna alla stazione di Carthago Nova, ma procedendo da nord si ricorda Tarraco, Dertosa, Saguntum, Saetabis, Spartarius Campus, e poi la deviazione, per Castulo, Obulco, alla volta di Corduba e Gades (3). E che il tratto settentrionale di questa via principalissima della Spagna, che è la più importante, come quella che non solo univa l' Italia e la Gallia con la penisola Iberica, ma

---

(1) III 39.

(2) III 160.

(3) La tradizione straboniana conserva traccia dei due tronchi stradali che mettevano in comunicazione in tempi diversi la parte orientale della Spagna con la meridionale, cioè Valentia con Castulo. Dapprima Valentia comunicava con Castulo per una via mediterranea, incomoda e lunga, poi, e la nuova comunicazione si mantenne, per la via costiera (*πρότερον μὲν οὖν διὰ μέσου τοῦ πεδίου καὶ Ἐγελάστας συνέβαινεν εἶναι τὴν ὁδὸν χαλεπὴν καὶ πολλήν, νυνὶ δὲ ἐπὶ τὰ πρὸς θαλάττῃ μέρη πεποιήκασιν αὐτήν, ἐπιψαύουσαν μόνον τοῦ Σχοινοῦντος, εἰς ταὐτὸ δὲ τείνουσαν τῇ προτέρᾳ*).

anche l' Europa occidentale con l'Africa, per quanto quel tratto fosse antico e del tempo di Roma repubblicana, abbia assunto la denominazione di *Augusta* è testimoniato dai miliari, dove si trova indicato l' appellativo della via (1). Questo tratto di strada ebbe la medesima sorte di quello meridionale antico; divenne secondario quando Caesaraugusta, nel periodo imperiale, fu capo luogo di linea itineraria.

Le varie modificazioni della rete stradale, per i nuovi tronchi stradali costruiti, hanno spesso prodotto una confusione negli itinerari, che in parte abbiamo tracciati nelle raccolte delle indicazioni delle vie del mondo romano. E nel caso della descrizione delle varie comunicazioni nella regione spagnola, più di una volta ci troviamo di fronte a testimonianze che rispecchiano dati di fatto, ma tra loro contradditori e che si escludono a vicenda. Così nella Lusitania meridionale l'Itinerario Antoniniano riporta due vie che hanno per estremi Esuris e Pax Iulia (2).

L' una direttamente dalla costa, dove era Esuris, raggiungeva Pax Iulia, costeggiando da sud a nord lungo il fiume Anas (3); l' altra faceva un giro lungo e incomprensibile, stando al tracciato quale si trova nella fonte antica, poiché si notano le seguenti stazioni

Esuris
Balsa
Ossonoba
Aranni
Salacia
Ebora
Serpa
Fines
Arucci
Pax Iulia.

A prima vista è lecito subito accorgersi che l' elenco dei luoghi conduce, così com' è, ad ammettere un giro tortuoso senza però alcuna direzione. Le tre stazioni, che sono indicate tra Ebora a nord e Pax al centro della via, non possono essersi trovate in una continuazione che congiungesse Ebora e

(1) *CIL.* II 4949, 4951, 4953.

(2) 425,6-427,3 e 431,4-7.

(3) Secondo la dichiarazione dell' Itinerario, *ab Esuri per compendium Pace Iulia.*

Pax (1), ma su una deviazione che faceva capo a quest' ultima e la univa con Gades. Così induce ad ammettere il confronto con le indicazioni itinerarie della regione, che ci offre l' Anonimo Ravennate. Ne viene pertanto che l' indicato tracciato, quando sia ridotto a tale, quale si presenta, meno le tre stazioni che erano lungo un altro percorso, di per sè è una guida alla ricostruzione della via che univa i principali centri della Lusitania meridionale. In fatti rimane, conseguentemente, stabilito che l' ordine era il seguente

Esuris (2)
Balsa (3)
Ossonoba (4)
Aranni (5)
Salacia (6)
Ebora (7)
Pax Iulia (8).

Ad uno sguardo sulla linea che ci fa segnare il percorrere tali stazioni si presenta subito il giro stradale di questo estremo lembo della Spagna. In questo giro vediamo riunite tutte le strade interne che mettevano in comunicazione i centri della Lusitania meridionale. Per seguire l'ordine dell'Itinerario An-

---

(1) Su ciò tutti gli studiosi di geografia e topografia storica della Iberia sono d'accordo. Si veda tra gli altri CORTES, *Diccionario geogr. hist. de la España antiqua* p. 265 e BRAUN, *Die Entwicklung der Spanischen Provinzialgrenzen in römischer zeit in Quellen und Forsch. zur alten Gesch. u. Geogr.* di W. SIEGLIN, 17, p. 121 sgg.

Il MÜLLER (ad PTOL. p. 121) crede di sanare il passo col sostituire Fama Iulia al posto di Pax Iulia. A proposito del passo del geografo e delle altre fonti geografiche che si riferiscono alla questione topografica di Serpa, bisogna tener conto che la tradizione letteraria ricorda una Seria (PL. *n. h.* III 14 e PTOL. Müller, p. 121) nella Betica e una Serpa o Seria nel territorio Lusitano (*It. Ant.* e AN. RAV.).

(2) *It. Ant.* 425 e 431.

(3) MELA III 1,7; PTOL. p. 129; cfr. MARC. HERACL. II 13 e 14.

(4) STRAB. III 143; MELA III 1, 7; PL. *n. h.* IV 116; PTOL. p. 129; *It. Ant.* 418 e 426; AN. RAV. 4,43; cfr. MARC. HERACL. III 13.

(5) *It. Ant.* 426.

(6) Cfr. PL. *n. h.* IV 116. PTOL. p. 131; *It. Ant.* 417-422.; cfr. MARC. HERACL. II 13.

(7) Mela III 1,7; PL. *n. h.* IV 117; PTOL., p. 138 *It. Ant.* 426.

(8) PTOL. p. 134: *It. Ant.* 425, 427, 431; AN. RAV., *Pacea Iulia* 4, 3.

toniniano, dal primo centro ricordato che è Esuris, si procede da sud per andare a nord e terminare al punto di partenza. I capo luoghi indicati segnavano come un quadrilatero, del quale un lato era costituito dalla via Olisipo-Emerita, a nord; un secondo dall'altra, a est, Ebora-Pax Iulia-Esuris; il terzo, a sud, dalla costa, su cui erano Esuris-Balsa-Ossonoba, e finalmente il quarto, a ovest, che è la via essenzialmente nuova, costituito dalla linea Aranni-Salacia. Non è difficile vedere che l'origine di queste strade fu causata dai centri mediterranei, che prima uniti fra loro rispettivamente, cioè Aranni con Ossonoba e Pax Iulia con Esuris, in seguito sentirono la necessità del legame reciproco, donde l'unione completa dei centri fra loro. Ed è probabile ipotesi che come gli Itinerari ufficiali tenevano conto della via Esuris-Pax Iulia (1), così dovevano registrare le altre, di una delle quali, del resto, si serba ricordo nei miliari (2).

(1) *It. Ant.* 431, 4-7.
(2) *CIL.* II 4629 e 4630.

REGISTRAZIONI SISMICHE E BAROGRAFICHE
DEGLI SCOPPI DI VERGIATE
AL R. OSSERVATORIO DI BRERA

Nota del S. C. prof. Luigi Volta

(Adunanza del 9 dicembre 1920)

Gli scoppi disastrosi avvenuti il 26 Novembre scorso al polverificio Rossi di Vergiate (Gallarate-Sesto Calende), avvertiti sensibilmente a Milano (per dire solo della nostra città) dalle persone e segnalati da scricchiolii e sbattimenti di usci e d'imposte, spalancarsi di finestre ecc., furono, com'era prevedibile, registrati anche dal sismografo e dal barografo del R. Osservatorio di Brera in varia misura. Credo utile fissare e render noti qui i dati tratti dal rilevamento dei relativi grafici e che possono interessare sia dal lato scientifico che da quello pratico.

Più distinte, per la maggior delicatezza dello strumento, sono le tracce segnate dal sismografo, che registrò quattro urti, mentre il barografo ne registrò probabilmente tre e dico probabilmente perchè la registrazione del terzo è dubbia. Ambedue gli strumenti mostrano una perturbazione di gran lunga più distinta in corrispondenza alla seconda scossa delle $13^h\,{}^1/_2$ circa.

Il sismografo dell'Osservatorio è del tipo Agamennone, a due componenti orizzontali, orientate prossimamente secondo il meridiano ed il primo verticale, con massa di 210 kg., lunghezza pendolare di 659 cm., ingrandimento vicino a 20 volte, velocità di svolgimento della zona registrante di 60 cm. all'ora circa.

Il barografo è un esemplare Agolini, a colonna di mercurio, la quale, a mezzo di un equipaggio galleggiante, direttamente trasmette ed in modo continuo le variazioni di pressione, ingrandite due volte e mezzo alla cartina-reticolato del tamburo, girante colla velocità di circa 55 mm. al giorno.

L'altro barografo Hipp dell' Osservatorio non si presta a registrazioni di brusche e brevissime perturbazioni atmosferiche, essendo le sue segnalazioni discontinue — un punto a secco ogni 10^m — esso infatti non ha fornito dati.

Ciò premesso trascrivo nei due specchietti seguenti i risultati dei rilevamenti fatti dai diagrammi dei due strumenti nel periodo di tempo in cui gli scoppi sono avvenuti:

Sismografo Agamennone - 1920 Novembre 26

N. d'ordine	Istanti iniziali delle segnalazioni	Ampiezza delle segnalazioni	Durata	Osservazioni
I	12^h 44^m 24^s	$^1/_2$ mm.	3^m circa	Incerto l'inizio tra i
	12 45 12			due istanti segnati
II	13 32 42	$^1/_2$ mm.	4^m circa	Inizio
	13 33 42	1 mm.		Massimo
	13 34 42	$^3/_4$ mm.		Ripresa
III	16 6 54	$<^1/_2$ mm.	2^m circa	Inizio incerto
IV	22 58 12	$<^1/_2$ mm.	1^m circa	Inizio un po' incerto

Barografo Agolini - 1920 Novembre 26

N. d'ordine	Tempi delle segnalazioni	Ampiezza delle segnalazioni	Osservazioni
I	12^h 45^m	0.5 mm. grafici = 0.2 mm. di mercurio	
II	13 33	1.0 " " = 0.4 " " "	
III	16 4	non misurabile	Incerto

L'incertezza dei tempi sopra segnati, dovuta unicamente ai limiti d'approssimazione nel rilievo dei grafici, è di circa 3^s pel sismografo e di $1^m,5$ pel barografo.

Si deve aggiungere che, quasi sicuramente per la principale scossa delle $13^h\ ^1/_2$ e probabilmente anche per la prima, il barografo ha avvertito una diminuzione di pressione, cioè una rarefazione dell'aria.

Ove si consideri che il barografo ha certo segnato bruschi salti di pressione, cioè perturbamenti atmosferici, la concordanza dei tempi tra le segnalazioni di quello e le segnalazioni del sismografo farebbe ritenere che quest' ultimo ha pure segnato urti d'aria e non oscillazioni del suolo. Data la distanza (50 km. circa) dell' origine della scossa infatti, onde di natura sismica avrebbero impiegato meno di 20^s a percorrerla, mentre le onde aeree avranno impiegato circa $2^m \, ^1/_2$ per giungere a percuotere la colonna di mercurio del barografo. La spia sismica del Cecchi, abbastanza sensibile alle scosse telluriche, non ha dato segnalazione alcuna, il che tenderebbe a confermare l'ipotesi ora enunciata.

SUI FATTORI DELLA IMMUNITÀ POST-VACCINALE E DELLA GUARIGIONE NEL TIFO

Nota preventiva del dott. AMILCARE ZIRONI

(Adunanza del 25 novembre 1920)

L'A. già nel 1917 in uno studio di alcuni presunti fattori di guarigione nel tifo addominale, avendo dimostrato che non ostante uno spiccato potere batteriolitico bacilli del gruppo tifo paratifo circolano nel sangue di infermi, ritenne potersi associare alla critica di Fornet - Banti - Foà delle teorie ammesse per spiegare le cause della guarigione e col Fornet concluse doversi ritenere indice e non causa della immunità le diverse proprietà note acquisite dal siero nelle vaccinazioni o nelle infezioni tifiche spontanee.

In una serie di ricerche sulla vaccinazione dei topi albini contro il virus Danysz, l'A. riscontra meno adatta a vaccinare la iniezione sottocutanea di bacilli uccisi che la somministrazione orale, se l'infezione viene dopo la vaccinazione praticata per os, onde crede, (poichè come è notorio la formazione di anticorpi è molto scarsa in seguito ad ingestione di vaccini) che queste esperienze confermino indirettamente le sue precedenti ricerche, e colmino la lacuna lasciata aperta provando che la causa precipua della immunità è riposta in fenomeni locali (immunità istogena del tubo gastro enterico).

Per l'analogia esistente fra le cause della guarigione spontanea nelle malattie infettive, e quelle della immunità da vaccinazione, l'A. ritiene che fattore precipuo della guarigione sia lo scomparire della recettività in quelle parti dell'organismo nelle quali si localizzano il bacillo del tifo ed i paratifi, e si accosta perciò alla teoria della immunità cellulare di Wassermann e Citron richiamata in onore in base a determinazioni del quantitativo di anticorpi nel siero in seguito alla vaccinazione, da Belfanti in Italia e da Liebermann ed Acel

in Austria, e recentissimamente in ricerche sulla immunizzazione antidissenterica ed antitifica degli animali d'esperimento dal Besredka.

Tuttavia l'A. è favorevole, come si sforzerà di dimostrare nel lavoro completo, ad accettare l'importanza anche di altri fattori, cellulari e umorali. Fra i primi predomina lo scomparire dello stato di ipersensibilità specifica, propria di cellule dell'organismo anche in organi diversi da quelli nei quali si localizza l'infezione, e sul cui grande valore nel determinare l'andamento delle intossicazioni, ha richiamato l'attenzione in una nota precedente: fra i secondi ha importanza la lisi dei germi, con digestione delle proteine microbiche fino a prodotti atossici, onde cessa la formazione di corpi ad azione aggressinica, pirogena, anafilattogena, tossica.

LE CONSEGUENZE ECONOMICHE DELLA INFLAZIONE CARTACEA

Nota del M. E. prof. CAMILLO SUPINO

(Adunanza del 25 novembre 1920)

Che le emissioni eccessive di moneta cartacea ne deprimano il valore e facciano aumentare i prezzi era, fino a poco tempo fa, un principio noto soltanto agli economisti; il quale, però, è diventato di dominio comune durante e dopo la guerra, quando la nostra circolazione da meno di 3 miliardi è andata via via crescendo sino a giungere a 22 miliardi, com'è in questo momento, riducendo ad un quarto circa il valore della lira e provocando quell'enorme rincaro, che è facilmente apprezzabile anche ai più superficiali osservatori. Ma ciò che non a tutti è noto e su cui intendo brevemente intrattenermi è che queste emissioni eccessive danneggiano in modo non uniforme l'intera nazione, alterano i rapporti economici fra i singoli individui, sono apportatrici dei più dolorosi contrasti sociali e rapresentano una delle maggiori cause delle continue agitazioni che turbano il nostro paese.

Fin dal primo momento, in cui la carta moneta viene messa in circolazione per far fronte alle spese belliche, incomincia subito la sua azione nefasta e perturbatrice, in quanto, servendo ad acquistare prodotti per l'esercito, ne fa aumentare di molto il prezzo, tanto più che questi prodotti sono domandati in via d'urgenza e per grandi quantità dall'amministrazione militare, che manca affatto di criterio economico ed è disposta a pagare lautamente ciò che acquista. Così i biglietti a corso forzoso, affluendo in massa verso i fornitori del governo, procurano a questi dei guadagni eccezionali, mentre, deprezzandosi, diminuiscono la potenza d'acquisto delle altre categorie di persone, le quali conservano immutata nelle loro tasche o nelle loro casse la stessa quantità di moneta, ma, per la riduzione di valore che essa subisce, sono colpiti senza accorgersene da un'imposta delle più gravose.

L'aumento dei prezzi, limitato dapprima ai soli prodotti necessari alla resistenza nazionale, si estende successivamente alle materie prime e sussidiarie, agli strumenti e alle macchine, agl'impianti fissi e agli edifici, indispensabili per le industrie belliche e a poco per volta si diffonde in tutto il campo economico. Ma anche quando il rincaro è diventato generale, non si manifesta in modo uniforme. È maggiore, oltre che nei prodotti occorrenti per la guerra, anche per quelli che si fanno venire dall'estero, che risentono in modo più immediato nei cambi gli effetti del diminuito valore della moneta; ma è più lento e meno sensibile in tutte le merci che si producono in paese e che sono richieste dai consumatori privati; ed è meno rilevante ancora in quei casi, in cui i prezzi sono regolati dalla consuetudine o sono fissati a mezzo di calmieri dalle autorità governative per ragioni politiche.

E la stessa disuguaglianza si osserva nell'aumento degli stipendi e dei salari, che dà luogo alle più gravi ingiustizie. Gli operai esentati, che lavorano nelle officine di guerra, percepiscono dei salari elevatissimi, poichè il loro lavoro è intensamente richiesto e la richiesta è largamente alimentata dalle correnti cartacee, che affluiscono dapprima verso le industrie belliche, mentre in esse l'offerta di lavoro è scarsa, a causa dei numerosi operai chiamati al servizio militare. Invece le paghe delle persone arruolate, essendo stabilite da leggi e decreti e muovendosi al di fuori dell'orbita della concorrenza, si mantengono invariate, ad onta del deprezzamento della carta, danno un decrescente potere d'acquisto a coloro che le percepiscono e rappresentano, per ciò, una rimunerazione effettivamente diminuita. Onde ha ragione il Nicholson di dire che in tempo di guerra le ricompense aumentano a misura che ci si allontana dal fronte. Il che è certo molto immorale, ma perfettamente logico, perchè si combatte e si muore per un'alta idealità, mentre si produce e si commercia soltanto a scopo di lucro.

Fatta la pace, le emissioni cartacee non cessano di espandersi, provocando un ulteriore e continuo ribasso nel valore della moneta e determinando nuove disuguaglianze e nuove ingiustizie. Tutti coloro che hanno contratto dei debiti sono vantaggiati dal ribasso del valore della moneta, che consente loro di restituire il prestito con minore sacrificio in una carta deprezzata. I proprietari di terre guadagnano tanto di più per l'aumentato prezzo delle derrate agrarie, in quanto le loro spese di produzione non crescono subito in proporzione esatta. E i commercianti, i produttori e gli speculatori, che comprano

merci per rivenderle, proprietà immobili o macchine per servirsene e materie prime o sussidiarie per trasformarle in prodotti finiti, non possono a meno di arricchirsi in un periodo di prezzi rapidamente e continuamente crescenti, perchè sono sicuri di vendere a più ciò che hanno acquistato a meno. D'altro lato coloro che hanno redditi fissi, provenienti da pensioni, da titoli pubblici e da prestiti concessi a privati, riscuotono la stessa somma di denaro, che, però, ha perduto gran parte della sua potenza d'acquisto e vengono ad essere di altrettanto impoveriti. E anche gli impiegati e gli operai, i di cui stipendi e salari trovano nella *vis inertiae* della consuetudine indugi ed ostacoli ad accrescersi in proporzione del ribassato valore della moneta, sono danneggiati dall' aumento dei prezzi, finchè le loro rimunerazioni non subiscono un rialzo per adattarsi alle mutate condizioni economiche.

E nei processi di adattamento altre ingiustizie più gravi scaturiscono, in quanto essi sono provocati e resi più rapidi dalle pressioni degl' impiegati e degli operai, le quali riescono vittoriose soltanto per le masse più numerose e meglio organizzate, che ottengono aumenti di paga più che proporzionali all' aumento dei prezzi, mentre gl' impiegati di grado più elevato e i lavoratori intellettuali in genere, essendo meno numerosi, non organizzati e non facilmente organizzabili, hanno aumenti di stipendio insignificanti, vedono peggiorata realmente la loro condizione economica e trovano alterata la graduatoria della loro posizione rispetto agl' impiegati di grado inferiore o ai lavoratori manuali. Citiamo poche cifre come esempio di un fatto che salta agli occhi di tutti. Nelle ferrovie, prima della guerra, mettendo uguale a 100 lo stipendio dell' impiegato più infimo, si saliva fino a 612 per i capi-servizio; nel 1920, invece, da 100 si va a 212. Ciò che significa che i dirigenti, dopo lunghi studi devono assumere posti di fiducia e di grande responsabilità percependo poco più del doppio dei guardiani o dei manovali. E sempre nelle ferrovie la paga dei guardiani è passata da L. 1285 a L. 9525, ossia è cresciuta da 100 a 743; mentre in campo ben diverso lo stipendio dei professori universitari, quando riscuoteranno l' ultimo aumento già decretato ma non ancora avuto, salirà da un massimo di L. 10000, com'era prima della guerra, ad un massimo di 16400 lire, ossia aumenterà da 100 a 164. Perchè tanta disparità di trattamento? Perchè i professori universitari sono 800 e i ferrovieri 200000.

Ma se ci sono dei favoriti e dei danneggiati dalle emissioni cartacee eccessive, che fanno ribassare e rendono oscil-

lante il valore della moneta, esse provocano tanto negli uni quanto negli altri un'indicibile amarezza, un profondo scontento e i più feroci egoismi in lotta fra loro. L'estrema facilità, con cui gli speculatori hanno accumulato rapidamente grandi fortune, scoraggia le classi inferiori dal lavoro continuato e metodico, spinge i piccoli commercianti ad esigere prezzi crescenti per realizzare maggiori profitti, genera in tutti scetticismo e sfiducia ed allontana le masse dal seguire le vie maestre segnate dalla morale e dalla giustizia. L'aumento dei prezzi, per le emissioni eccessive, fa nascere sospetti, che non sono sempre ingiustificati, nelle classi lavoratrici, le quali ritengono che esso dipenda soltanto da accaparramenti o da altre macchinazioni di capitalisti senza scrupoli. E poichè il rincaro dei prodotti ha tutta l'apparenza di una imposta indiretta delle più inique, ognuno cerca di vendere a più le proprie merci, o di esigere rimunerazioni più elevate, per riversare sugli altri l'imposta. I commercianti e gl'industriali, che pagano più cari i prodotti che acquistano, esigono prezzi più alti pei prodotti che vendono; gli artefici e i professionisti, che vedono crescere le loro spese, chiedono ricompense sempre maggiori pei loro servigi; le varie categorie di operai si sommuovono di continuo per avere aumenti di salario e gli aumenti di salario fanno crescere ancora il prezzo dei prodotti. Così, in questa corsa sfrenata per equiparare i guadagni di ogni classe sociale alle spese di continuo crescenti, l'equilibrio non si raggiunge mai; gli scioperi si diffondono da una categoria all'altra di lavoratori e si susseguono a brevi intervalli; ogni individuo è tormentato dalla maggiore incertezza sul suo avvenire economico; la massima irrequietudine invade tutte le classi della popolazione. I nuovi ricchi temono di perdere le loro fortune troppo rapidamente e malamente acquistate. I piccoli capitalisti, coi loro risparmi a stento accumulati, quelli che si erano ritirati dagli affari con uno scarso peculio, i pensionati delle amministrazioni private e pubbliche e in generale coloro che avevano dei modesti redditi fissi si esasperano nel trovarsi, senza loro colpa, ridotti quasi alla miseria. E gli operai si agitano, correndo dietro a ideali irraggiungibili di rivoluzione sociale e di dittatura del proletariato, rinunziando per queste chimere ai salari elevati che sono riusciti a conquistare. Si ha un bel maledire il denaro, ma poichè esso serve a pagare le cose che ci abbisognano e a rimunerare ogni servigio prestato, quando il denaro ha un valore instabile e decrescente tutti i rapporti economici rimangono turbati e sconvolti.

UN PIANTO DI MARIA
IN DIALETTO SICILIANO DEL SEC. XIV

Nota di Luigi Sorrento

(Adunanza del 25 novembre 1920)

Quasi di ogni dialetto italiano si conoscono *Pianti di Maria*; però il siciliano, che ormai per recenti pubblicazioni appare ricco di antichi testi religiosi in volgare, non ne contava alcuno. A me è capitata la fortuna di trovare un *Pianto* siciliano intercalato nel ms. 109 della Biblioteca nazionale di Madrid (1).

Questo ms. fu, anni sono, segnalato e descritto da S. Berger (2), e porta il titolo: *Super Electione Urbani VI.* A f. 20 comincia un Commentario in dialetto siciliano della Passione secondo S. Matteo.

La chiusa serve di presentazione al Commentario stesso: « Completa fuit ista expositio in vulgari nostro siculo, anno Domini m.° ccc° lxxiij° die aprilis tertio xj° indic.° Deo gratias. Explicit liber quartus expositionis passionis Domini Nostri Jhesu Christi secundum Matheum ». Il testo è composto di una traduzione letterale in prosa siciliana della Passione secondo S. Matteo e di commenti, pure in siciliano, relativi ai vari passi del Vangelo: una parte, cioè, tradotta dal latino e una — il commentario — la più lunga e originale, che dà il nome a tutta l'opera. La quale, tanto nell'ordine storico-letterario, quanto nel linguistico, ha una notevole importanza. Anche se il ms. non portasse la data certa del 1373, a ogni competente in paleografia parrebbe, a prima vista, chiaramente del sec. XIV: per i caratteri esterni è simile ad altri mss. siciliani di quel tempo. Del Commentario il Berger ci fece conoscere brevissimi estratti « a titolo di testo di lingua »;

(1) Ant. segn. C. 61.

(2) *Romania*, XXVIII, 120.

ma io per ora pubblico solo con un glossario il *Pianto di Maria*.

Di esso non si accorse il suddetto studioso, il quale parla soltanto della breve poesia siciliana che si trova in fine del ms., nel f. 96 v., e che riproduco di seguito al *Pianto*.

Questo, come ho detto, trovasi intercalato nel testo, e propriamente a f. 80 v., dopo il seguente passo del Vangelo di S. Matteo: « Cum autem sero factum esset, venit quidam homo dives ab Arimathaea, nomine Joseph.... » (1); il quale passo nel testo nostro è tradotto letteralmente: « Et factu sira et vinni unu homu riccu, ki avia nomu Joseph ecc. ». Appunto nel bel mezzo del commento, che illustra questo breve racconto del Vangelo, sono introdotte le strofe costituenti il *Pianto*. Le parole che lo annunziano sono le seguenti: « Et la dolenti donna, la dolenti matri cu li autri donni santi e devoti stavanu avanti la cruchi e lamintavanu e plangianu. Et eu meditu e pensu ki tali e cumsimili paroli putia lamintari la santa matri ».

Seguono le strofe che forse dovevano servire a essere recitate la sera del venerdì santo, appena avvenuta la crocifissione. La Vergine si lamenta con dolorosi accenti. Ad essa sembra facciano eco i fedeli ripetendo i versi che si trovano tra strofe e strofe. C'è di più. In fine del *Pianto*, S. Giovanni si rivolge alla Madonna, alla quale presenta il ricco e generoso Giuseppe di Arimatea. Dunque: la Vergine, il Coro dei fedeli e S. Giovanni: un piccolo spunto di rappresentazione, che viene a gettare qualche luce nuova sulla letteratura siciliana antica.

Con componimenti di questo genere viene avvalorata la congettura del Pitrè (2), il quale ha scritto che un'opera come l'*Atto della Pinta* (1542) del Folengo non potè sorgere di colpo, ma che fin dall'epoca del dominio castigliano in Sicilia dovettero esistere « modeste ristrette rappresentazioni e che in un tempo in cui la Sicilia, Palermo soprattutto, era popolata di Toscani e di Liguri, e mercanti pisani e fiorentini e genovesi vi tenevano banchi e fondachi e gareggiavano di devozione nelle sacre compagnie, egli è ben facile supporre che essi vi cercassero di trapiantare, d'introdurre o rinfrescare spettacoli simili ai loro *mortori*, alle loro *storie*, alle loro *sacre rappre-*

(1) *Biblia sacra*, ed. P. Mich. Hetzenauer.

(2) *Delle sacre rappresentazioni in Sicilia*, p. 10 e 11, in *Spettacoli e feste popol. sic.* Palermo 1881.

sentazioni ». Il D'Ancona invece, stando ai fatti e ai documenti noti, ha sostenuto « che il dramma sacro ha questo di proprio in Sicilia, che la sua origine è relativamente moderna, non apparendone vestigia anteriori al sec. XVI, e che la sua indole è schiettamente letteraria ». Ma, a comprovare la congettura del Pitrè, sono stati pubblicati alcuni estratti degli *Atti del Senato* dell'Archivio di Catania (1).

Vi si parla di rappresentazioni sacre, in generale della Passione, che si facevano « in qualsivoglia loco et ecclesia » fin dal 1440 e, si può congetturare, più addietro ancora.

Il nostro *Pianto* vien fuori opportunamente a mostrarci che, contrariamente a quanto scriveva il D' Ancona con esattezza fino al 1891 (2), vestigia di dramma sacro anteriori al sec. XVI non ne mancano per la Sicilia. Si deve certamente includere il nostro *Pianto* tra « quelle scritture ecclesiastiche dell'età media, le quali, sebbene composte da uomini di grande dottrina teologica, o ad essi attribuite, erano tali che facilmente comprendevansi anche dai men dotti, trovavano un'eco profonda ne' semplici cuori del volgo » (3) e venivano cantate e recitate con fervore religioso, costituendo « una fonte immediata e diretta alle laudi drammatiche ». È dunque col nostro *Pianto* che la Sicilia fornisce il suo, sebbene piccolo, contributo all'antica letteratura drammatica e mostra che fino a essa giunse il profumo della poesia ascetica fiorita nel centro della penisola, dove un movimento religioso e sociale, che faceva capo al Poverello di Assisi, ebbe la sua espressione anche nella poesia drammatica dei dolori di Maria e del suo figliuolo divino.

Si sa che nel sec. XII i Francescani misero in onore il culto della Vergine. Allora si dovè sentire nei fedeli il desiderio di sapere che cosa abbia detto Maria ai piedi della Croce e che parte abbia avuto nella Passione. Il famoso *Stabat*, in cui è espresso con poetico ardore il muto dolore di Maria, se non da Jacopone certamente fu composto da un seguace di S. Francesco nel sec. XIII (4). Ma oltre a questa celebre sequenza, inspirata al noto passo dell'Evangelo di S. Giovanni :

(1) M. Catalano-Tirrito, *Per la sacra rappresentazione in Sicilia*, Termini Imerese, 1907.

(2) *Origini del teatro italiano*, Torino, 1891, II, 198

(3) D'Ancona, *op. cit.*, I, 124.

(4) *Die roman. Marienklagen, ein Beitrag zur Geschichte des Dramas in Mittelalter von* Dr. E. Wechssler, Halle, 1893.

« Stabat autem juxta crucem Jesu mater eius », per tutta Italia si cantavano nelle varie parlate i lamenti della Madre di Gesù specialmente dai flagellanti: famosa è la *Lauda per la crocifissione di Cristo*, « Donna del Paradiso », dello stesso Jacopone.

Nella pittura è celebre il dipinto del Beato Angelico nel Convento di S. Marco in Firenze. La Vergine è là, immobile e tutta raccolta nella sua grande angoscia, a dirci, senza esaltazione, il suo sublime sacrificio, mentre S. Giovanni, che le sta accanto, trova conforto nelle lagrime. Nei *Pianti* in volgare, la madre non è più questa, diviene loquace, e il suo dolore appare meno grande. Anche per questo credo abbia ragione il Wechssler quando, scorgendo tra i *Pianti* in volgare dei rapporti, pensa che essi non abbiano relazione col passo di S. Giovanni, ma piuttosto col Vangelo greco di Nicodemo (ms. B.). Il nostro *Pianto* ha alcune somiglianze col ms. C. Maria invita tutti a partecipare al suo pianto (1); parla della bellezza del suo figliuolo; si rammenta delle profezie di Simeone ecc. Bisognerebbe vedere se il Vangelo di Nicodemo nelle sue redazioni sia stato portato in occidente — questione che il Wechssler ha lasciato insoluta. Non potrà essere stato noto questo Vangelo in Sicilia fin dai tempi in cui i preti siciliani si valevano del greco (secc. VIII e IX) (2), ed esistevano due cleri nell'isola: il greco e il latino (sec. X)?

Le ricerche delle fonti sono difficili, specialmente in studi religiosi dove la materia è tanto vasta, che è ardua impresa voler dare la certezza assoluta sulla relazione di dipendenza di un testo da un altro. È poi da notare che, trattandosi di poesia popolare (il D'Ancona avrebbe detto *popolareggiante*) (3), c'è maggiore indipendenza di quel che non sembri a prima vista. Il nostro *Pianto* non si trova altrove, cioè in quelle raccolte che ho consultate; ha però certe espressioni simili ad alcune del *Pianto* di laudesi umbri, attribuito dal Tresatti e dal Sorio a Jacopone (4), ed è composto, come questo, di strofe

---

(1) Ricordo il verso di Geremia: « O vos omnes, qui transitis ».

(2) C. Avolio, *Introd. allo studio del dialetto siciliano*, Noto, 1882, p. 35.

(3) « perchè scritta, ripetuta, cantata pei volghi e ispirata dal sentimento religioso » (A. D'Ancona, *La poesia popol. ital.*, Livorno, 1906, p. 12).

(4) A. Tenneroni, *Jacopone da Todi, lo « Stabat Mater » e « Donna del Paradiso »* Todi 1887 p. 88.

tetrastiche in decasillabi monorimi. Del medesimo metro sono (1): la lauda della Passione di Cristo, in *Manoscritti ital. delle Biblioteche di Francia* del Mazzatinti (III, 226); la lauda urbinate, in *Crestomazia* del Monaci (p. 469); la lauda piemontese, ed. dal Salvioni in *Nel 25 anniversario cattedratico di G. I. Ascoli*; « il lamento della Dompna » in dialetto abruzzese, ed. dal Percopo, in *Giornale stor. d. letter. ital.*, IX, 306. In quartine monorime di versi quinari accoppiati è pure il *Pianto delle Marie* in marchigiano, edito e illustrato dal Salvioni (2). Tra questo e il nostro *Pianto* c'è qualche motivo simile, ma nel *Pianto* marchigiano entrano a parlare, oltre a S. Giovanni, la Maddalena e la Maria Jacobi. Dal punto di vista artistico il nostro è meno difettoso. Non prolissa narrazione della vita di Gesù o lunghe serie d'invocazioni, d'interiezioni e di lamenti, o stranezze di fantasia, nulla curante del verisimile pur di giungere all'effetto — come osservò il Mazzoni (3), illustrando un *Pianto di Maria* in decima rima — niente di tutto ciò. Nel *Pianto* siciliano la Vergine si rivolge alle donne e agli amici perchè accompagnino l'amara madre e l'ascoltino. Ricorda in brevissime parole, com'è naturale per una donna orbata dal figlio, la nascita e l'adolescenza meravigliose di lui, lo vede trafitto e lacerato orribilmente e non si può dar pace (4). Infine si mette a parlare del peccato originale del-

---

(1) Di strofe tetrastiche monorime (con l'aggiunta anche di un ritornello, che però è di un solo verso rimante con gli altri quattro) è pure il *Pianto* provenz., ed. dal Meyer in *Recueil d'anciens textes bas-latins, provençaux*, etc., Paris 1874 (N. 32) e in *Romania* 1899, 28, p. 426.

(2) in *Rend. Accad. dei Lincei*, S. V., vol. VIII, p. 578.

(3) in *Atti del R. Istituto Veneto*, S. III, t. II, (1891).

(4) Nel nostro *Pianto* manca però l'espressione più grande del dolore della Vergine, cioè l'invocazione alla morte. La si trova invece nella *Lamentatio Virginis Mariae*, attribuita a S. Bernardo (v. anche due traduzioni stampate insieme con gli *Atti degli Apostoli* del Cavalca, Firenze, 1837); nella citata *Lauda* di Jacopone, che si direbbe ispirata da questa *Lamentatio*; nel *Pianto* (Lauda XIV) edito da G. Fabris (*Il più antico laudario veneto con la bibliografia delle laude*, Vicenza, 1907). La Madonna vuole anche soffrire i dolori di Gesù e morire insieme a lui nel *Mystère de la Passion* d'Arnoul Greban, ed. da G. Paris e G. Raynaud (Paris, 1878) e in altri *Lamenti* inseriti nella *Patrologia* del Migne.

l'uomo, teologizzando. Si capisce che era nell'intenzione dell'autore di spiegare il mistero della Passione ai fedeli. Però non c'è niente di inverosimile e di strambo in tutto il *Pianto*, e vi predomina un lirismo sobrio e sostenuto che non sempre è la dote posseduta, in tal genere di poesia, dai cantori popolari e dai poeti di conventi. Il *Pianto* provenzale, pubblicato dal Meyer, per menzionare un solo esempio, riesce freddo e monotono, appunto per le lunghe enumerazioni dei prodigi di Gesù bambino e per la ripetizione di contrasti tra il passato sereno e il presente doloroso del Redentore; ma non per questo dichiareremo il nostro un'opera d'arte. Non ci lasceremo esaltare dalla gioia di trovarci dinanzi a una scrittura in volgare. Il *Tractatus beati Bernardi de planctu beate Marie*, nella sua prosa latina agile, viva, suggestiva, esprime mirabilmente tutto il dolore che può provare un gran cuore di madre accanto al figliuolo morto, e rimane, di fronte ai *Pianti* in volgare, insuperato. Il poeta provenzale del Duecento che vi si ispirò per il suo poemetto (1), ne sentì tutta la bellezza e qualche volta seppe trovare accenti degni di esso.

Il nostro *Pianto*, che pure non è privo di bellezze artistiche, ha soprattutto importanza storica e linguistica, per essere il primo in dialetto siculo che si conosca e per il carattere regionale che palesa per voci ed espressioni ed atteggiamenti puramente siciliani. Quel *cuncippi figliu senza virgogna* (comunemente la frase usata era « concepit sine semine »); il *ti dunai latti virgini e nettu* (che nel *Tractatus* è semplicemente « ipsa lactavit eum »); il *cultellu friddu da cantu in cantu*; il concetto, vivamente ripetuto, dell'invidia degli uomini e della loro ingiustizia contro un innocente, sono tutte espressioni di sentimenti spiccatamente propri della psiche isolana. La scrittura, poi, è certamente di mano siciliana, e il copista si mostra esperto nel dialetto, perchè in più punti, ritenendo questa o quella parola antiquata, ne dà la spiegazione con le moderne corrispondenti (2), la qual cosa ci autorizza a pensare che il *Pianto* deve essere più antico del manoscritto.

L'autore deve essere stato uno dei tanti poeti popolari o di conventi, che poteva aver conoscenza di simili *Pianti* di altre regioni d'Italia. Il suo non è che un frutto della ricca

---

(1) W. Mushacke, *Altprovenz. Marienklage des XIII Jahrhundert*, Halle, 1890.

(2) Vedi *Glossario*.

messe. Anche lui infatti avverte: « Et eu meditu e pensu ki tali e cumsimili paroli putia lamintari la santa matri ». Forse, mentre traduce la Passione secondo il Vangelo di S. Matteo, sente il bisogno d'interrompere il suo erudito lavoro, per dare un saggio di quella poesia che, svolta in seno alle antiche confraternite, era destinata al popolo. Egli non si addimostra tanto rozzo nell'uso della rima, come chi dettò il *Pianto* marchigiano; ha una ispirazione ben disciplinata ed un'espressione accessibile al popolo.

Riguardo alla lingua, è da notarsi che la conoscenza del latino e delle parlate volgari, in cui si scrivevano già le opere stesse divulgative della chiesa, lo induceva un po' a usare un linguaggio scelto che si accosta a quel tipo di volgare, sempre nel fondo siciliano, col quale si poteva essere intesi in un territorio più vasto dell'isola.

Di forme non siciliane ci sono pur esempi nel nostro *Pianto*, come può vedersi dal Glossario e dalle Annotazioni al testo. Quanto al vocalismo e al consonantismo vediamo che vi sono tracce dell'influenza del latino e anche del toscano: *dolenti* (v. 3), *vespertina* (v. 47), *a-tte* (43), *quandu* (21), *novellu* (26), *adoraru* (27), *tormentatu* (68), *altru* (98), *cumsulacioni* (114), *primo* (80) ecc. Il latino prima, e il toscano poi, influirono a poco a poco, come si sa, nella formazione del siciliano letterario: l'uno e l'altro soddisfacevano in Sicilia a quell'ideale linguistico che vagamente perseguivano gli scrittori delle varie regioni d'Italia. Chi ha pratica delle scritture siciliane dei secc. XIV e XV vede che — man mano che il toscano si impone ed è riconosciuto per lingua letteraria — viene a scomparire il fondo dialettale, e a pigliare il sopravvento l'elemento toscano: è noto che da principio le opere in prosa siciliana non furono in generale che traduzioni di prose toscane. Ciò ho dimostrato io stesso in un mio studio (1), e ciò hanno riconosciuto i romanisti (2).

Questo nostro *Pianto*, naturalmente per il carattere proprio di poesia popolare, appartiene però al numero di scritture più schiettamente dialettali, come la sua contemporanea *Quaedam profetia*, componimento poetico siciliano ritenuto finora il più antico e il più genuino di ogni altro dell'isola.

(1) *Introduz. allo studio dell'antico sicil. ecc.*, Milano, 1911.

(2) E.-G. PARODI, *L'eredità romana e l'alba della nostra poesia*, Firenze, 1913, p. 55.

Ma ecco il testo del *Pianto*:

— Soru & amichi, or m'accumpagnati,
Guardati menti a la mia pietati;
S'eu su dolenti or m'ascultati,
4 Auditi un pocu a la amara matri.

Vurria diri & non so parlari,
Vurria tachiri & nol diju fari.
Dolimi l'alma & aymè!

8 Signur deu patri, signuri meu,
Ancilla & serua ti su semper eu;
Fui maritata ad unu judeu,
Cunchippi figlu comu sai, deu.

12 *Vurria diri & non so parlari*
Vurria tachiri & non si po fari.
Dolimi l'alma & aymè!

Cunchippi figlu senza virgogna,
16 Portai stu figlu senza omni dogla,
Pulchella necta fui matri & donna,
Di tucti beni cumplita et adorna.

Vurria diri &c.

20 L'angili santi gloria cantaru,
Quandu naxisti, o figlu karu;
L'ira & l'inuidia ti blastimaru,
Cum uuchi ardenti ti cruchificaru.

24 *Dolimi l'alma & aymè!*

Figlu meu caru, tri grandi duchi
Nouellu natu, a manu in cruchi,
Ti adoraru deu di la luchi;
28 E cu li latruni ora pendi a la cruchi.

Soru & amichi &c.

Figlu dulchi, a lu meu pectu
Dunaiti lacti uirgini & nectu.
32 Si cruchifissu, per ki defectu?
Per ira, a tortu. O gran rispectu!

Vurria diri & non so parlari,
Vurria tachiri &c.

36 Ben sentu ora lu scantu & plantu
Ki mi predissi lu ueglu santu.
Cultellu friddu da cantu in cantu
Mi passa lu cori tuctu quantu.

40 O figlu amatu da la deitati,
Kistu è lu meritu di li sanitati
Ki reportaru tucti malati,
Ki a-tte dannati foru presentati?

44 *Vurria tachiri*

Figlu, saiu la tua doctrina:
Tucti li genti da la matina
Insigni fina a la uespertina;
48 Or si a la cruchi cum testa clina.

Soru & amichi &c.

Li manu santi quand'eran sani
Multiplicaru li chinque pani.
52 Desti uidanda, ma a cani alani:
Or sun squarchati cussí li mani.

Grandi uirgogna, grandi duluri!
Viyu meu figlu, flur di li fluri,
56 Clauatu in cruchi comu traituri.
Mirchidi, deu, mirchi, signuri!

La testa digna di perni fini
Viyu traficta di duri spini:
60 Curri lu sangui; fa a tornu uini.
Ki amara dogla! ki amari peni!

Vurria diri & non su parlari &c.

Lu santu uultu bellu & beatu
64 Di pugni & colpi uiyu amaccatu,
Di sangui & sputi tuctu bructatu.
Amichi cari, ki gran peccatu!

Lu santu corpu senza peccatu
68 Viyulu ructu & tormentatu,
Da tucti parti forti chingatu,
Fin a li pedi tuctu plagatu.

Dolimi l'alma & aymè!

72 Viyu lu latu lu qual firiu
La cruda lanza, lu quali spandiu

D'acqua et di sangui lu lo*n*gu riu:
Sachu k'è passu ki mina a deu.

76 Da kistu latu, ki sangui spandi,
Veni infinitu p*re*ciu tam grandi,
Ka paga tuctu zo ki addima*n*di,
Dà tucta causa di nos salua*n*di.

80 Da q*uandu* p*ri*mo Adam durmia,
Da lu so latu Eua nixia:
Cussì da Christu in kista dia
Naxi la fidi ki a deu ni inuia.

84 Soru & amichi, deu mi lu dedi
No*n* p*er* mei me*r*iti, nè p*er* mei gredi;
Ma uin*n*i al mu*n*du p*er* nui mu*r*iri,
Mu*r*iu a la c*r*uchi p*er* nuí no*n* mu*r*iri.

88 Poi, di la culpa dil p*ri*mu pat*ri*
Adam, et Eua di *nost*ra mat*ri*,
Dunau sente*n*cia la deitati
Di murir l'omu ki fa p*e*ccati.

92 Et nulla culpa, nullu p*e*ccatu
A figlu d'omu sia p*er*dunatu,
Fin ki l'amenda di so reatu
Tantu & maiuri a deu sia pagatu.

96 L'et*er*na ligi a la sua bila*n*za
Viddi ki grana n*ost*ra falla*n*za,
Plu ki tuctu alt*r*u ki sia ma*n*canza
Ki *cont*ra deu no*n* irgia lanza.

100 Guastar un mu*n*du è pur un reu;
Ma si no*n* fussi *cum*tra di deu;
Peiu sirria un sguardu meu,
Factu di *cum*tra lu signur seu.

104 Om*n*is culpa res odiosa
E*st* i*n*finite, *sed* p*re*ciosa
E*st* mo*r*s mei nati sic amorosa,
D*elet* p*e*ccata, tam fructuosa.

108 Ben dissi addu*n*ca, beń lu dictau
Killu ki sc*r*issi & ki lu cantau:
Beatu fallu ki Addam p*e*ccau
Poikí meu figlu sì l'ami*n*dau.

112 P*er*zó ben sentu l'afflicciuni
Et comu mat*ri* *cum*passiuni,
Ma si mi *cum*sta *cum*sulacioni
Di la sua santa r*e*sur*e*cciuni.

116 P*er*zó vi p*re*gu nui ki l'amamu,
Ki uita et*er*na da sé asp*ec*tamu,
Si si po fari lu disclauamu,
Sinché [in] sipulcru lu sutt*er*ramu.

120 Juan*n*i parla, rispu*n*di & dichi:
— Mat*ri* et Madon*n*a, viyu l'amichi,
Viyu Joseph a cui p*re*gar lichi
Zo ki dimandi ja illu fichi.

La seguente breve poesia, menzionata dal Berger, si trova nell' ultima pagina del ms. Al di sopra di essa si legge in carattere minuto la seguente nota in un latino tutto abbreviato:

« Vero quod magister ysayas grecus docuit me que XII festa celebrat ecclesia greca de virgine Maria matre. Primum festum concepcionis beate Marie IX decembris, nos vero octavo. XXI novembris.... secundum festum... in templo in infantia virginis in quo templo fuit usque ad annos septem quando nupta est. VIII sept.... festum nativitatis ».

Sta pistula mandata must*r*a comu
Kista *cumtr*arietati se se accorda,
deu sa per certu, cunta nost*r*a corda,
et fa et no*n* fa liberamenti omni homu.

Veru inuer ueru no*n* prisi mai nomu
di auersariu, ma si comu corda
cu*m* li uichini cordi si *cum*corda
et propriu nomu et ue*r*bu cu*m* p*ro*nomu.

Li p*ri*mi meczi et tuoti auinime*n*ti
Sa deu per certu cum certa u*r*itati,
no*n* perturbandu el cursu *cum*tin*ge*nti.

Ma al sí et al no uay liberamenti,
a cursu uagu nost*r*a uulu*n*tati,
comu si deu no*n* di sapissi nenti.

Cosa saputa no*n* muta sua essençia,
Veru sapiri no*n* muta sent*e*nçia,
Cosa saputa no*n* muta sapiri,
Et ueritá no*n* muta antiuidiri.

Annotazioni al testo.

1. Nel testo trovasi: *Frati & amichi etc.*, e sulla parola *frati* sta scritto in carattere più piccolo *soru* Prendo questa aggiunta come correzione. La Vergine si rivolge alle sante donne che, secondo il racconto evangelico, erano presenti alla crocefissione, e l' invocazione può bene estendersi per allusione alle fedeli presenti alla commemorazione della morte di Gesù. Nel *Tractatus sancti Bernardi* leggesi: Vos filie Iherusalem mecum lacrimas fundite... et sedula mente pensate...; in quasi tutti i *Pianti* si fa menzione delle *sorelle*; del resto nei ritornelli, più sotto, della nostra poesia si ripete: *soru & amichi* etc. Solo a v. 84 si trova *frati & amichi*, e credo che, anche qui, sia da correggere con *soru*. — **4**. Sotto la *a* c'è un punto come se essa dovesse espungersi. Togliendo però questa preposizione, verrebbe a mancare il costrutto dialettale. — **5**. I versi ripetuti tra strofe e strofe si trovano nel ms. cancellati da due linee: alcuni, per es. il terzo dei versi dopo la 1ª e 2ª strofe e qualche altro, sono inoltre segnati con puntini sotto. Ma certo di essi non può privarsi il testo. Solo non portano segni di cancellatura i versi, egualmente intramezzati, 24, 29, 49, 71. – **9**. Gli accenti e i segni d'interpunzione sono miei e non del ms. Le abbreviazioni sono quelle solite delle scritture latine e toscane, e io le ho sciolte con lettere in corsivo senza tenermi schiavo della presumibile forma dialettale delle parole. Perchè, se avessi guardato sempre a questa, non avrei rispettato il vero valore dei segni. (Del resto, come ho detto, di forme latine non è privo il nostro testo: *tam grandi*, 77; *nos salvandi*, 79 ecc.). Non potevo d'altronde sciogliere a v. 9 *sempri* e a v. 43 *prisintati*, perchè nel primo caso il segno è nella parte inferiore della lettera *p* (= *er*) e nel secondo è nella parte superiore (= *re*): quindi ho trascritto *semper* e *presentati*. Nello stesso ms. altro segno è invece per il nesso *ri*: v. 80, *primo* ecc. — **20**. Dalla strofe quarta in poi ho sostituito l'ordine delle strofe. Nel ms. la 4ª e la 5ª corrispondono alla 6ª e 8ª; la 7ª alla 4ª; la 6ª alla 9ª; la 8ª e 9ª alla 5ª e 6ª; la 10ª alla 12ª; la 11ª e 12ª alla 10ª e 11ª. Tale ordine è indicato dal copista stesso per mezzo di lettere, e io l'ho seguito perchè è più logico: in tal modo infatti la Vergine viene a ricordare, con più ordine cronologico, la vita di Cristo. — **48**. Qui Gesù appare in croce col capo abbassato. Or in questo atteggiamento più umano e vero, cioè col capo chino e le gi-

nocchia sporgenti, Cristo cominciò a essere rappresentato nelle arti figurative, sin dal sec. XIII, non più eretto e con gli occhi fissi. Pare, com'è stato osservato, che la letteratura sia stata fonte dell'arte. — **65**. In margine del ms. si legge: *oy scaki*. È chiaro che il copista vuole spiegare con tale nota che al suo tempo (*oy*) non si usava *sputi*, ma *scaki*. Nel mod. sicil. infatti *sgrakki* è parola del dialetto; *sputi* è la toscana corrispondente. — **67**. Sciolgo *peccatu*, e non *piccatu*, perchè abbiamo la stessa *p* con l'abbreviazione in *pectu* (v. 31), *rispectu* (v. 33) ecc. — **75**. In margine si legge: *oy vadu*, con che il copista vuole avvertire anche qui che era più comune *iri* (*andare*) che *minari* ai suoi tempi (v. Glossario). **78**. *ka paga*: così nel ms. Interpreterei forse meglio *k' apaga*, che sarebbe un toscanismo. — **82**. χου nel ms. — **104**. Al concetto involuto della strofe precedente, il poeta ripara con quattro versi in latino che sono una reminiscenza chiara di quanto il Diacono canta il sabato santo, poco prima della messa, alla Benedictio Cerei (v. *Missale romanum*): O certe necessarium Adae peccatum, quod Christi *morte deletum est*! O felix *culpa* quae talem et tantum meruit habere redemptorem! ». Al qual canto seguono le profezie (12), di cui fa pur cenno indugiandosi la Vergine nel nostro *Pianto*. Di strofe o versi in latino, intercalati in poesie volgari, si sa, sono frequenti i casi nella letter. medievale. Il Meyer ne ha pubblicato una nella *Romania* XX (1891, p. 281, « Chanson à la Vierge en vers français et latins alternés »). Oltre le scritture rituali, il nostro autore doveva aver conoscenza di canti sacri che ci rimangono sulla Passione (MONE, *Lateinische Hymnen des Mittelalters*, I, Freiburg, 1853), alcuni dei quali in agili strofe tetrastiche monorime son pur intramezzati di versi latini. — **109**. Con *killu ki scrissi e ki lu cantau*, credo il nostro poeta alluda all'autore dell'*Exultet*, del canto, cioè, or ora menzionato del sabato santo. La composizione è attribuita a S. Ambrogio. I versi 110 e 111 del *Pianto* contengono un pensiero simile al passo surriferito: «o felix culpa (beatu fallu) ecc. ». Il nostro poeta vuole enunziare per bocca della Vergine il concetto teologico dell'*offensa in offenso*, cioè che l'offesa devesi misurare rispetto all'offeso. L'offesa a Dio è infinita, come infinito è Dio, e grande e infinita dev'essere la riparazione (*satisfactio in satisfaciente*); perciò il peccato di Adamo potè essere cancellato solo con la morte di un dio fatto uomo. — **111**. In margine leggesi: *poi ki deu figlu si l'amindau*. — **113**. In margine ancora: *ki non mi uinchi temptacioni*. — **119**. Manca un'asta nella *m* di *sutterramu*. — **122**. Sotto l'*a* si vede un punto d'espunzione.

Glossario.

amindari, 111, pagare l'ammenda, fare riparazione; in questo senso in a. franc. *amender*, e con aferesi dell'*a*, *mendar*, in *Rime genovesi* (Monaci, *Crest.*, p. 439, 10) e in Guittone, *Altra fiata agio*. Non è registrata questa voce come siciliana nei vocabolari sicil. del Pasqualino e del Traina.

bructatu, 65, fatto brutto. In ital. *bruttare*, *lordare* (Petrocchi); nel Du Cange c'è un accenno a *brutare* e *bructare* (= conspurcare, secondo il Muratori). I vocabolari sicil. tacciono: neppure la registrano.

chingatu, 69, battuto da cinghie (vocabolari siciliani del Pasqualino e del Mortillaro); il Petrocchi registra *cinghiare* tra le parole fuori d'uso e col significato di *mettere la cigna*, *stringere con cigna*.

clavatu, 56, chiavare o, meglio, inchiodare, come nell'a. lingua ital. per *chiovare* (mod. sicil. *chiavatu*, Pasqualino). *Clavato* si diceva comunemente per Cristo in croce e si trova comunemente nei *Pianti della Vergine*. Nel *Libro* di Uguccione da Lodi: *en la croce fo clavelato* (inchiodato).

cumstari, 114, produrre. Con tale significato non si trova nel sicil,; solo il Voc. del Pasqualino registra *custari* e non vi dà altri significati che i comuni: valere, costare, esser manifesto, e anche minacciare.

defectu, 32, mancamento, colpa (cfr. i vocabolari sicil. Pasqualino e Mortillaro sotto la parola *difettu*).

di, (strofe 4ª della poesia menzion. dal Berger), ne, come *indi*, *ndi*, corrisponde all'odierno sicil. *nni*.

diju, 6, debbo. In *Quaedam Profetia* (sicil. del sec. XIV) *diyi*, devi; *diya*, debba. Nel sicil. moderno il verbo *dovere* non esiste. Per *debbo fare* si dice in sicil. mod.: *aiu a fari* e non *diju fari*.

disclavari, 118, schiodare, v. *clavatu*.

gredi, 85, gradimento, grado (Traina). Il Pasqualino la registra, citando il Dizionario manuscritto antico. A me non è capitato d'incontrare questa voce nei testi antichi siciliani, nè di averla udita in alcun paese dell'isola, tanto che per un inganno di lettura avevo dapprima interpretato *yredi*, pur non rimanendo soddisfatto. Il venerando mio Maestro, Pio Rajna, ch'ebbe la bontà d'accordarmi il suo ambitissimo aiuto, mi consigliò di leggere, come si deve, *gredi*, con la qual parola il senso torna a pieno. Dice la Vergine: « Iddio mi diede questo figlio non per mio gradi-

mento, cioè per farmi cosa gradita, ma.... ». Deve considerarsi come un francesismo: *gret*, *greit*, *gred* sono forme dell'a. franc. per *grado*, *volontà*, *desiderio*. Il Godefroy registra un esempio di *grets* per *piaceri*: Es de tous ses grets passes ne luy souviengnoit plus. L'Avolio (*Introd. allo studio del dial. sicil.*) elenca l'agg. *gretu*, grato, tra le parole franco-provenzali del dialetto sicil.

guardari, 2, osservare, porre attenzione. Anche nel m. sicil. *guardari* ha valore di *stare attento*, mentre per *guardare con gli occhi*, *vedere*, si dice in molte parti dell'isola *taliari*.

irgia, 99, da *irgiri* (aital. *ergere*), ergere, alzare; da *erigo*. Trovasi anche registrato nel Vocab. sic. (sec. XVI) dello Scobar, e a me è venuto fatto d'incontrare qualche esempio in scritture coeve al *Pianto*. Uno degno di menzione è nella *Quaed. Prof.* (sec. XIV), a v. 137: *irgiu* (alzò) *la facchi un pocu*. Meriterebbe d'essere incluso nel *Rom. etymol. Wörterbuch* del Meyer-Lübke.

minari, 75, menare, condurre. (In Mortillaro anche c'è registrato il significato di *ventare*, *soffiare*, ma in verità oggi nell'uno e nell'altro senso *minari* non è comune in Sicilia; invece lo è nei suoi derivati: *riminari*, rimestare). *Minari* ho trovato, fra altri testi antichi in prosa siciliana, nei *Capitoli della prima Compagnia di disciplina di S. Nicolò in Palermo* del sec. XIV (ed. da G. De Gregorio, Pal., 1891); nel Vocab. siciliano del Traina non è registrata questa parola, eppure esiste tuttora nell'isola con significato osceno.

nixia, 81, da *nisciri* e *nèsciri*, uscire, tosc. *nescire* (*indeexire*).

perni, 58, perle: è comune all'a. abruzz., a. umbro, napolet., sicil. (Körting, *Lat.-Rom. Wörterbuch*). In siciliano ha valore, per estensione, di *gioie* e *oggetti preziosi* (Pasqualino). Es.: *niscìricci perni di la vucca*, cioè: dire parole d'oro. Ciò è ben compreso dal copista che fa seguire nel testo stesso la spiegazione: *oy gemmi*, cioè: oggi dicesi gemme.

reu, 100, reato: l'agg. per il sostantivo astratto — caso questo non raro.

rispectu, 33, rispetto, dolore. Pasqualino elenca *rispettu* (= riguardo, rispetto) e *rispectu* (= dolore). Con questo ultimo significato si trova anche nel vocabol. più antico dello Scobar. Che *rispectu*, come nel nostro testo, possa significare un'afflzione d'animo, si può arguire dal verbo, tut-

tora in uso, *rispilliarisi*, *pigghiarisi a rispettu*, cioè dolersi movendo altri a compassione.

sayu, 45, so. Un *sayo* si trova nel *Detto dei villani* di Matazone da Caligano. (Monaci, *Crest.*, 447, 147). È notevole il fatto che insieme a questa forma nel nostro stesso testo ce ne sono altre : *so*, v. 5, 12, *su*, e *sachu* (*sacciu* che è la mod. sicil. e la più comune nei testi antichi meridionali) : abbiamo, così, la forma, dirò, illustre (*so*) accanto alle dialettali (*sacciu* e *saiu*), di che non sono rari i casi nei testi antichi specialmente siciliani. In Rinaldo d'Aquino troviamo *so* (*Amorosa donna*, v. 30) e *sacio* (*Ormai quando*, v. 26).

scantu, 36, paura, spaurimento, aspettazione di male.

seu, 103, suo. Non conosco alcun altro esempio nell'ant. e mod. sic. Nell'ant. abbiamo le forme *sou* e *so*, nel mod. comunemente *so*. *Seu* può ritenersi come formata su *meu* per analogia, dovuta alla necessità della rima in *eu* del nostro *Pianto*, salvo non si voglia pensare a un possibile imprestito da altri dialetti : *seo*, infatti, si trova nella *Storia di S. Caterina* verseggiata da Buccio di Ranallo (Monaci, *Crest.*, p. 536, 62) e il plur. *sei* nelle *Formole epistolari* del Maestro Guido Fava da Bologna (ibid., p. 34, VII, 6).

squarchatu, 53, squarciato : è un toscanismo. *Squarciatu*, nome e non agg., è in sicil. lo *strombo* delle porte o finestre.

su, 9, sono (1ª pers.) : a. sicil. *sugnu* e *su*, mod. *sugnu*.

veglu, 37, vecchio. Questa forma non s'incontra nei vocabolari sicil., ma *vecchiu*.

vespertina, 47. Non abbiamo esempi nell'a. e m. sicil. Se si considera come sostantivo, sarebbe formato per analogia di *matina*; se aggettivo, deve sottintendersi *ora*.

vidanda, 52, cibo, mod. sicil. *vivanna*, bevanda. Una dissimilazione consonantica vede il Monaci (*Crest.* p. 487); ma non si può pensare a un'influenza etimologica di *vita*? *Vitanda* significa non propriamente *bevanda*, ma in senso generico il *cibo* che dà e conserva la *vita*. Il Pasqualino riporta questa voce, citando lo Scobar, ma i mod. dizionari sicil. non ne fanno menzione. Troviamo *vidanda* in Guittone; in un Trattato di pace fra i Pisani e l'emiro di Tunisi, a. 1264 : « acqua et vidanda », ecc. (Monaci, *Crest.* 177, 112 ; 167, 47). Questa è la forma dell'a. ital. (log. *vidanda*, lig. *bidanda*) : vedasi Meyer-Lübke, *REW*, 9410.

Nota finale.

Il nostro *Pianto* rimane finora in Sicilia l'unico monumento dialettale del genere per l'età medievale, ma altri componimenti, sebbene di tempi moderni, conservatici nelle stampe, ci attestano che il culto della Vergine è stato assai vivo nell'isola, e assai diffusa nei fedeli la pietà per il suo dolore di madre. Cito solamente le stampe di LUD. MONACÒ, *La Vergine dolente, ovvero de' dolori della SS. Vergine nella Passione di Cristo*, Roma, 1646; di ANT. NATALE, *La spada del dolore della Regina de' Martiri* ecc., Palermo, 1699; di GIAMB. VERRULO, *Le sette spade confitte nel cuor purissimo di Maria*, Palermo, 1715. Un vero Pianto di Maria è il poemetto in ottava rima di COLAGIACOMO D'ALIBRANDO, (*Il Spasimo di Maria Vergine*, Messina, Spira e Morabito, 1534), che è il più antico e il più noto. È citato dal Mongitore, dal Marracci, dal Narbone, dall'Evola e se ne conserva un esemplare prezioso nella Bibl. Univers. di Messina. Sul frontespizio è riprodotto il quadro di Poliodoro, raffigurante la caduta di Cristo sotto il peso della croce e il contraccolpo che ne riceve la Vergine, la quale è sorretta dalle fedeli donne. Ma questo poemetto, come le altre stampe, è in lingua italiana. Solamente in una collezione di canti spirituali del seicento avvi qualche esempio di *Lamentu* di Maria in dialetto, composto insieme ad altri canti dallo zelo di religiosi palermitani, « per spirituale ricreazione » dei devoti alla Vergine. Il libro che lo contiene è assai raro e porta il lungo titolo: *Canti Spirituali in lingua siciliana sopra alcuni misterij della B. Vergine e di Christo N. S. raccolti da un Diuoto Religioso Scalzo Agostiniano di S. Nicolò Tolentino di Palermo, in* Pal.° *p. Decio Cirillo, 1635.* È dedicato alla Signora D. Elisabetta Contessa Barresi ed è preceduto da una prefazione nella quale i padri di S. Nicolò Tolentino avvertono che « presentano alcuni canti spirituali nella lingua siciliana composti, li quali se bene all'altrui Giardino siano stati trasfugati, lodeuole ambitione e santo desiderio di far cosa grata a Deuoti della Vergine Santissima e di Cristo Nostro Redentore *li* ha spinto à raccorli, acciò quelli fiori che per altro tempo solamente sparsi ne andavono per le mani di alcuni, hora legati in picciolo fascetto di questo libro seruiranno di continua e spirituale ricreazione.... ».

Dall'indice è facile immaginare il contenuto di questo raro libro:

I *Lamenti* della Vergine sono annunziati nell'ultima strofe del Cantu IX:

Ammutiti Angili Santi
Cù la vostra melodia;
Tutti cedanu li canti
A li canti di Maria.

Seguono tali lamenti nei canti X, XI, XII, XIII.

SUGLI INVILUPPI DI LINEE E DI SUPERFICIE

Nota di Filippo Sibirani

(Adunanza del 9 dicembre 1920)

1. Sia P un punto funzione continua e derivabile di due parametri reali u e v in un campo Δ. Per $v =$ costante, P descriva delle linee C_u, per $u =$ costante, delle linee C_v. Determiniamo una condizione sufficiente acciò che una stessa linea sia inviluppo delle C_u e delle C_v.

Sia $v = v(u)$ una funzione continua e derivabile di u; per quei valori di u per cui u e $v(u)$ rimangono contenuti in Δ, il punto $P(u, v(u))$ descrive una curva. Per il punto $P(u_1, v(u_1))$ passa quella C_u che si ottiene facendo $v = v_1$ se $v(u_1) = v_1$. La tangente in (u_1, v_1) alla $P(u, v(u))$ è diretta secondo il vettore:

$$\left\{\frac{\partial P}{\partial u} + \frac{\partial P}{\partial v}\, v'(u)\right\}_{u = u_1};$$

e la tangente nello stesso punto alla $P(u, v_1)$ è diretta secondo il vettore:

$$\left(\frac{\partial P(u, v_1)}{\partial u}\right)_{u = u_1};$$

e perchè siano parallele queste due tangenti occorre e basta che in (u_1, v_1) sia

$$\frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial v} = 0. \tag{1}$$

Se le linee C_u, C_v appartengono allo stesso piano, in luogo della (1) si può scrivere (i essendo il noto operatore definito da $i\boldsymbol{a} = \boldsymbol{k} \wedge \boldsymbol{a}$, se $\boldsymbol{k}$ è unitario e normale al piano in cui si considera il vettore $\boldsymbol{a}$):

$$i\,\frac{\partial P}{\partial u} \times \frac{\partial P}{\partial v} = 0. \tag{1'}$$

Se si vuole determinare l'inviluppo delle C_v, seguendo l'indicato procedimento, si perviene alla stessa equazione (1).

Se dalla (1) *si deduce un' equazione :*

$$\psi(u, v) = 0$$

atta a definire tanto u *in funzione di* v, *quanto* v *in funzione di* u, *gli inviluppi delle* C_u *e delle* C_v *coincidono* (*).

Se dalla (1) si ricavasse :

$$\varphi(u)\, \psi(u\, v) = 0,$$

ove $\varphi = 0$ ammette almeno una soluzione reale u_1 e $\psi = 0$ soddisfa alle condizioni dianzi indicate, gli inviluppi delle C_u e delle C_v hanno una parte in comune; ma l'inviluppo delle C_v si compone anche della linea $P(u_1, v)$.

2. Sia P un punto funzione continua e derivabile di tre parametri reali u, v, w in un campo Δ; per w = costante, P descriva delle superficie $S_{u,v}$; analogamente per v = costante, P descriva delle superficie $S_{u,w}$, per u = costante, delle superficie $S_{v,w}$. Determiniamo una condizione sufficiente acciò che una stessa superficie sia inviluppo delle tre famiglie di superficie $S_{u,v}$, $S_{u,w}$, $S_{v,w}$.

Sia $w = w(u, v)$ una funzione continua e derivabile di u, v; per quei valori di u, v per cui, u, v e $w(u, v)$ rimangono contenuti in Δ, il punto $P(u, v, w(u, v))$ descrive una superficie. Pel punto $P(u_1, v_1, w(u_1, v_1))$ passa quella superficie $S_{u,v}$ che si ottiene facendo $w = w_1$ se $w(u_1, v_1) = w_1$. La normale in (u_1, v_1, w_1) alla $P(u, v, w(u, v))$ è diretta secondo il vettore :

$$\left(\frac{\partial P}{\partial u} + \frac{\partial P}{\partial w}\frac{\partial w}{\partial u}\right) \wedge \left(\frac{\partial P}{\partial v} + \frac{\partial P}{\partial w}\frac{\partial w}{\partial v}\right) = \tag{2}$$

$$= \frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial v} + \frac{\partial P}{\partial w} \wedge \left\{\frac{\partial P}{\partial v}\frac{\partial w}{\partial u} - \frac{\partial P}{\partial u}\frac{\partial w}{\partial v}\right\}$$

(*) Mi sia permesso di richiamare l'attenzione sul contenuto pratico che hanno le presenti ricerche. Volendo l'inviluppo delle C_u, e dedotta dalla (1) la $\psi(u, v) = 0$, bisogna trovare l'espressione di P in funzione di u tenendo conto della predetta equazione. Ora può ben accadere che la eliminazione del parametro v sia difficile, mentre facile sia quella di u.

calcolato in $u = u_1$, $v = v_1$. La normale nello stesso punto alla $P(u, v, w_1)$ è diretto secondo il vettore:

$$\frac{\partial P(u, v, w_1)}{\partial u} \wedge \frac{\partial P(u, v, w_1)}{\partial v} \tag{3}$$

calcolato in $u = u_1$, $v = v_1$.

Perchè i piani tangenti nello stesso punto alle due superficie coincidano occorre che i due vettori (2) e (3) siano paralleli, vale a dire sia nullo il loro prodotto esterno; cioè sia in u_1, v_1, w_1:

$$\frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial v} \times \frac{\partial P}{\partial w} \left(\frac{\partial P}{\partial v} \frac{\partial w}{\partial u} - \frac{\partial P}{\partial u} \frac{\partial w}{\partial v} \right) = 0,$$

od anche

$$\frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial v} \times \frac{\partial P}{\partial w} = 0 \tag{4}$$

volendo una condizione valida in generale, giacchè il secondo fattore non può essere nullo che per particolari valori dei parametri u, v.

Se la (4) è atta a definire w in funzione di u, v, allora il punto $P(u, v, w(u, v))$ descrive una superficie che è inviluppo delle superficie $S_{u,v}$.

Se si vuole ricercare l'inviluppo delle altre due famiglie di superficie $S_{v,w}$ $S_{u,w}$, ripetendo il procedimento tenuto dianzi, si perviene alla stessa equazione (4).

Se la (4) *è atta a definire ciascuna delle tre variabili* u, v, w, *in funzione delle rimanenti due, una stessa superficie è inviluppo delle tre famiglie di superficie* $S_{u,v}$, $S_{u,w}$, $S_{v,w}$.

Si noti che se la (4) ha la forma $\varphi(u, v, w)\,\psi(u, v) = 0$, ove $\varphi(u, v, w) = 0$ è atta a definire ciascuna delle tre variabili in funzione delle rimanenti due, sostituendo in $P(u, v, w)$ una di queste tre funzioni, si ha l'espressione del punto P descrivente l'inviluppo della famiglia $S_{u,v}$, inviluppo che è una parte dell'inviluppo comune delle due famiglie $S_{v,w}$, $S_{u,w}$; se $\psi(u, v) = 0$ definisce ciascuna delle due variabili in funzione dell'altra gli ultimi due inviluppi contengono anche la superficie descritta da $P(u, v, w)$ ove si ponga in luogo di u o v la funzione predetta di v o u. Analogamente si osserverà che se la (4) ha la forma $\varphi(u, v, w)\,\psi(w) = 0$ ove $\varphi = 0$ soddisfa alla condizione detta dianzi, e $\psi = 0$ ammette soluzioni reali gli inviluppi delle due famiglie di superficie $S_{u,v}$, $S_{u,w}$ coincidono; codesto inviluppo fa parte dell'inviluppo della fami-

glia delle $S_{v,w}$, il quale contiene anche le superficie $P(u_1, v, w)$ ove u_1 è soluzione della $\psi = 0$.

Se, infine, la (4) contenesse due soli dei pametri, ad es. fosse della forma $\varphi(u, v) = 0$ definiente u in funzione di v e viceversa, una stessa superficie è inviluppo delle $S_{u,w}$ e delle $S_{v,w}$.

3. Sia P un punto funzione continua e derivabile dei quattro parametri reali t, u, v, w in un campo Δ. Facendo $v =$ costante, $w =$ costante, P descriva delle superficie $S_{t,u}$, ed analogamente ponendo uguale a costante una qualunque altra coppia dei quattro parametri, P descriva delle superficie; avremo così le sei famiglie doppiamente infinite di superficie $S_{t,u}$, $S_{t,v}$, $S_{t,w}$, $S_{u,v}$, $S_{u,w}$, $S_{v,w}$.

Siano $v = v(t, u)$, e $w = w(t, u)$ due funzioni continue e derivabili di t, u; per quei valori di t, u per cui $t, u, v(t, u)$, $w(t, u)$ rimangono contenuti in Δ, il punto $P(t, u, v(t, u), w(t, u))$ descrive una superficie.

Per il punto $P_1 = P(t_1, u_1, v(t_1, u_1), w(t_1, u_1))$ passa quella superficie delle $S_{t,u}$ che si ottiene facendo $v = v_1$, $w = w_1$, se $v(t_1, u_1) = v_1$, $w(t_1, u_1) = w_1$.

La normale in P_1 alla superficie $P(t, u, v(t, u), w(t, u))$ è diretta secondo il vettore:

$$(5)\quad \left(\frac{\partial P}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial v}\,\frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial w}\,\frac{\partial w}{\partial t}\right) \wedge \left(\frac{\partial P}{\partial u} + \frac{\partial P}{\partial v}\,\frac{\partial v}{\partial u} + \frac{\partial P}{\partial w}\,\frac{\partial w}{\partial u}\right)$$

calcolato in $t = t_1$, $u = u_1$; la normale nello stesso punto alla superficie $P(t, u, v_1, w_1)$ è diretta secondo il vettore:

$$(6)\quad \frac{\partial P(t, u, v_1, w_1)}{\partial t} \wedge \frac{\partial P(t, u, v_1, w_1)}{\partial u}$$

calcolato in $t = t_1$, $u = u_1$.

Perchè le due superficie siano tangenti in P_1, occorre che i due vettori (5) e (6) siano paralleli, ossia nullo il loro prodotto esterno, cioè sia in t_1, u_1, v_1, w_1:

$$(7)\quad \begin{aligned} &\left\{\frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial u} \cdot \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial w} \wedge \frac{\partial P}{\partial u} \cdot \frac{\partial w}{\partial u} + \right.\\ &\left. + \frac{\partial P}{\partial u} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial w}\left(\frac{\partial v}{\partial t}\,\frac{\partial w}{\partial u} - \frac{\partial v}{\partial u}\,\frac{\partial w}{\partial t}\right)\right\} \frac{\partial P}{\partial t} - \\ &- \left\{\frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial u} \cdot \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial w} \wedge \frac{\partial P}{\partial u} \cdot \frac{\partial w}{\partial t} + \right.\\ &\left. + \frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial w}\left(\frac{\partial v}{\partial t}\,\frac{\partial w}{\partial u} - \frac{\partial v}{\partial u}\,\frac{\partial w}{\partial t}\right)\right\} \frac{\partial P}{\partial u} = 0. \end{aligned}$$

La (7) è verificata se in t_1, u_1, v_1, w_1 è:

$$\frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial v} = 0 \,, \quad \frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial w} = 0 \,,$$

$$\frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial w} = 0 \,, \quad \frac{\partial P}{\partial u} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial w} = 0 \,.$$

Se da due delle equazioni

$$(8) \qquad \begin{aligned} &\frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial v} = 0 \,, \quad \frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial u} \wedge \frac{\partial P}{\partial w} = 0 \,, \\ &\frac{\partial P}{\partial t} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial w} = 0 \,, \quad \frac{\partial P}{\partial u} \times \frac{\partial P}{\partial v} \wedge \frac{\partial P}{\partial w} = 0 \,, \end{aligned}$$

delle quali due sono manifestamente conseguenza delle rimanenti due, restano definite v e w quali funzioni di t e u, il punto $P\,(t, u, v\,(t, u), w\,(t, u))$ descrive l'inviluppo delle superficie $S_{t,u}$.

Se dalle (8) *resta definita qualunque delle sei coppie fra le quattro variabili* t, u, v, w *quali funzioni delle rimanenti due, una stessa superficie è inviluppo delle sei famiglie* $S_{t,u}$, $S_{t,v}$, $S_{t,w}$, $S_{u,v}$, $S_{u,w}$, $S_{v,w}$,
giacchè per determinare gli inviluppi delle altre famiglie di superficie, si perviene ad equazioni analoghe, alla (7), verificate se sono verificate le (8).

FENOMENO PARADOSSO
E REAZIONE ANAFILATTICA
NELLE INFEZIONI

Nota preventiva del Dott. AMILCARE ZIRONI

(Adunanza del 9 Dicembre 1920)

E' nota da tempo per le ricerche di Behring, confermate di poi da molti autori, la esistenza di una ipersensibilità susseguente a ripetute iniezioni di piccole dosi di tossina, per la quale animali preparati, nonostante la presenza nel circolo di grandi quantità di antitossina, possono morire in seguito alla inoculazione sottocutanea di piccole dosi di tossina del tutto innocue per gli animali nuovi. Il Kretz, proseguendo alcune sue ricerche nell'indirizzo di Behring, potè dimostrare che animali nello stato di ipersensibilità reagiscono con vivace produzione di anticorpi alla iniezione di miscele di tossina-antitossina, del tutto inattive nei controlli. Questa ipersensibilità è conosciuta anche col nome di fenomeno paradosso di Behring.

In ricerche assai numerose delle quali qui si comunicano i risultati principali, l'a. ha potuto dimostrare l'esistenza del fenomeno paradosso, e constatare che esso non si produce soltanto con l'uso di tossine, (tetanica, difterica, dissenterica) come dai precedenti ricercatori era stato dimostrato, ma anche con culture di germi vivi ed uccisi, poco tossici, o verso proteine eterogenee bene tollerate dagli animali nuovi. Per questi fatti l'a. inclina a credere che in condizioni opportune, possano provocare ipersensibilità tutte le sostanze a funzione antigena — ed in casi particolari persino sostanze cristalloidi, non antigene — come risulterebbe sopratutto dai fatti messi in luce da Aducco nel riguardo della cocaina.

Questa ipersensibilità non è trasmissibile passivamente, ed è legata sopratutto a fattori cellulari. Secondo l' a. (ed in questo le sue vedute diversificano nettamente da quelle dei precedenti ricercatori che nel fenomeno paradosso scorsero più che altro una accidentalità sperimentale) in ogni infezione, di qualsivoglia natura, si verificano tutte le condizioni necessarie e sufficienti a determinare negli esperimenti questo fenomeno, onde inclina a credere che in ogni caso di infezione il decorso della malattia sia influenzato fortemente dallo stabilirsi di uno stato di ipersensibilità. L'importanza della ipersensibilità sarebbe dunque grandissima, superiore a quella comunemente attribuita alla anafilassi, che non trova nelle naturali condizioni dello svolgersi delle malattie infettive la rispondenza con le esigenze sperimentali della sua produzione. L' a. spera di poter portare in breve prove del suo asserto; e dimostrare che gran parte dei fatti attribuiti nelle infezioni alla anafilassi dal Friedberger si devono alle condizioni del fenomeno paradosso. Nel corso delle presenti ricerche l' a. ha pure potuto constatare alcuni fatti, che chiaramente potrebbero essere spiegati dalle teorie di Vaughan, Thiele ed Embleton ancora ignote a molti ricercatori, cioè che la virulenza dei microbi non è legata al solo fattore « *microorganismo* » nè al fattore « *metazoo* » ma ad ambedue allo stesso modo: e che si può creare la ricettività per l' infezione, con gli stessi procedimenti (inoculazioni preventive) in uso per produrre l'immunità. I due fatti non sono che fasi diverse dello stesso processo, così come l'ipersensibilità non è che una fase della infezione, seguita di poi da sensibilità eguale, o minore che di norma ai tossici.

IT. *INTRUGLIO* ECC.

Nota del S. C. prof. ALESSANDRO SEPULCRI

(Adunanza dell' 11 novembre 1920)

Lo Zambaldi riconduce la parola al lat. *trulla*, e il Campanelli (*Fonetica*, p. 153) radduce alla stessa base reat. *'ntrugliá* 'mescolare', *'ntrugliu*, *'ntruglione*.

Al D'Ovidio quest'etimologia parve troppo nobile per una parola che sembra assai recente; egli perciò raccosta *intruglio* a *intridere*, non senza qualche prudente esitazione (*AGl.*, XIII, 40). Lo Schuchardt (*Roman. Etymol.*, II, p. 55) osserva che lat. *trulla*, *truella* si è bensì conservato, ma sembra non sia popolare in italiano; per questo non è propenso a derivare da esso it. *intruglio*. L'obbiezione non ha valore assoluto, e l'un fatto non esclude l'altro. Il *REW* tace su questa parola. Una larga investigazione nel campo medievale e in quello romanzo ci mostrerà le tracce vive del vocabolo in tempi e luoghi assai diversi, tanto che scomparirà ogni ragione di scrupolo intorno alla antichità e popolarità di esso, e il raccostamento a TRULLA riuscirà, se non m'inganno, perfettamente chiarito.

Devo anzitutto richiamare le varie forme che la parola assume nel latino: accanto a TRULLA 'mestolo' vivono TRUELLA, TRULLEUM, le quali, oltre al significato loro proprio, hanno esse pure quello di 'cucchiaione' 'mestolo', come ho già accennato altrove. Importante per noi è poi il med. lat. TRULLIA (DC.) sempre nel medesimo senso, donde *trulliare* accanto a *trullare* 'rimescolare' (DC.) che basterebbero da soli a risolvere il problema da noi proposto.

Per mostrare la diffusione assunta dalla parola cito anche le voci greche τρυήλης ὁ 'ein Geräth zum Umrühren' e τρυήλα (Pape); nel greco tardo abbiamo anche τρύηλις, ὁ, spiegato con ζωμήρυσις (Hesych.) e cioè 'cucchiaione' 'mestolo'.

Ed ora i continuatori romanzi che fanno capo a TRULLA e derivati: gallur. *trudda* 'mestolo' (Guarnerio, *AGl.*, XIV,

176) camp. *turra* (ib.) < *turla* < *trulla* (cfr. *Apulia*, I, 340), logod. sett. *trudda* ' mestolo ', log. *truddone* ' cucchiaione ', log, *truddarzu*, ' venditore di mescoli ', mer. *truddoni* ' pentolone ' ' uomo grosso ', log. *intruddare* ' impicciare ', più logod. *turuzòne*, che fa capo e TRULLIA (Spano); reat. *'ntrugliá* ' mescolare diverse cose e specialmente liquidi in modo che l'uno guasti l'altro ', *'ntrugliu 'ntruglione* (Campanelli, cit.), francav. *truddari*, così spiegato da A. Di Fabrizio (*Apulia*. I, 306): ' indica l'atto con cui gli operai, *mercè un gran mestolo*, raccolgono la pasta delle olive nel mortarium per rimetterla sotto la macina, ed inoltre esprime il mestare che si fa della favata '.

Il rum. ha *truella* e *trulla* nel significato antico di ' cazzuola da muratore ', ma anche in quello di ' cucchiaione ': ' lingura mare cu care se mesteca buccatele sau si alte lucruri in unu vasu ' (Laurianu-Massimu).

Pel francese i lessici etimologici segnalano solo il continuatore di TRUELLA > *truelle* ' cazzuola da muratore '; aggiungo che *truelle* ha qualche volta anche il senso di ' cucchiaio ': cfr. *truelle à poisson* ' sorte de cuiller avec laquelle on découpe et sert le poisson ' (Littré), e *truellée* ' cucchiaiata '. Nel prov. mod. c'è *truelo* (> TRUELLA) ' cazzuola da muratore '. Ma in territorio francese vissero nel Medioevo anche *trulleum*, *trulla*, *trullare*, *trulliare* ecc.; queste forme sarebbero sparite dalla lingua senza lasciar traccia? Esaminando alcune di queste voci medievali, vi noteremo un fatto degno di rilievo: In Frodoardo (x sec.) troviamo *trulleum* ' vas vinarium ' (DC.), in una carta del 1253 *trullum* nel senso di ' torchio ' e in una del 1351 *trullare* per *torculare* (' quod ortolanus praedictus recipiat.... totam vindemiam *trullatam* tempore vindemiarum) e *trulliare* ' truellio premere ' e cioè pure ' torchiare ', cfr. *truellium* ' torcular ' (DC). Dunque *trulla*, *trullare* ecc. hanno assunto il significato di *torculum*, *torculare*. Un esame più attento ci mostrerà che i continuatori di TRULLA e quelli di TORCULUM si sono confusi non solo nel senso, ma anche nella forma.

I continuatori normali di *TROCLU *TROCLARE sono in franc. ant. *trueil*, *troeiller*, in prov. *trolh*, *trolhar*; invece i lessici ci danno queste forme: fr. ant. *trul*, *truil*, *truille*, *troïl*, *treuls*, *truillier*, *trulier*, *truiller*, *troiller* ecc.; prov. ant. regolarmente *troilh-s trolhar*, ma prov. mod. *trulh* (rom.) *troulha* (g.), *troulha* (l. d.), *trolha* (d.), *trullar* ecc. Da questi dati mi sembra che la contaminazione riesca chiaramente provata; ma a rincalzo aggiungerò qualche altra osservazione: *Torculum*

da solo avrebbe avuto dei succedanei di genere maschile, invece nelle forme citate accanto alle voci maschi i si notano, e numerose, quelle femminili; nella contaminazione entra, pare, anche TRUELLA, e dà luogo a un *troielle*, *troyelle*, che, si noti, conserva il senso antico di 'cucchiaio' (Godefroy). Osserverò ancora che *truellium* (che è senza dubbio forma latinizzata di *trueil*) ha anche il senso di 'torchio per le olive' in una carta del 1322, e che un senso analogo ha pure il francav. *truddari*, da noi già veduto: in questa voce francav. c'è già dunque un principio di contaminazione, limitata al senso.

Se poi passiamo allo spagnuolo e al portoghese troviamo che anche qui la contaminazione si è fermata a mezza strada. Le due serie di continuatori conservano distinte le forme: TRULLA > cast. *trullo*, (cat. *trull* e *trullar*); *TROCLARE (sost. per *torcular*) > sp. *trujal*, *TROCLARE (verbo) > (*es*)*trujar*; ma tanto *trullo* quanto *trujal* ecc. hanno assunto il senso di 'torchio' 'torchiare' cast. *trullo* 'lagar con deposito inferior donde cae directamente el mosto cuando se pisa la uva' (Accad.); (catal. *trull* 'lagar' e 'deposito di grano' *trullar* 'moler la oliva o la aceituna'); sp. *trujal* 'prensa donde se estrujan las uvas', e *trujaleta* 'vasija donde cae el mosto desde el trujal' (Accad.)). Questo fatto mi sembra decisivo.

Se la mia spiegazione è giusta, può chiarire una grave contraddizione; e io ho condotta la mia ricerca non solo per risolvere il problema di *intruglio*, ma anche per veder di far luce su un fatto di ordine più generale. Dei continuatori di TRULLA, ecc. la maggior parte postula un Ū, alcuni pochi sembrano postulare un TRŬLLA, perchè hanno degli esiti con *-o-*. Il Gröber parte da una base con *ū*, il Meyer-Lübke (*REW* 8949 e 8950) da una base con *ŭ*; in questo secondo caso naturalmente bisogna ricorrere all' espediente di ammettere che alcune delle forme romanze con *u* siano dotte. Il Meyer-Lübke dice « die portg. Form (*trolha*) scheint auf *-ŭ* zu weisen; aital. *trulla* 'Weingefäss' liegt begriefflich fern; frz. *truelle* ist wohl Buchwort ». Non so perchè franc. *truelle* debba essere classificato così *tout court* tra le voci dotte, mentre è così diffuso in tutte le età; l'ital. *trulla* può darsi che sia voce dotta, ma nessun dubbio che risalga a TRULLA, che aveva anche nel latino classico il senso di 'vas vinarium'; resta la forma portogh. *trolha* 'cazzuola da muratore', che ha fatto pendere la bilancia in favore di *ŭ*; essa va riferita al prov. *trolha*, donde anche svizz. franc. *trolha* 'la quantitè de moût qui sort du pressoir', e sav. *trollìa* 'ce que peut contenir un pressoir

pour une pressèe '. La differenza di significato non parrà strana dopo quanto abbiamo detto. Aggiungo infine sp. *trolla* ' cazzuola da muratore ', e un port. ant. *trolho* ' medida provincial antiga de graõs '; ricordo che esiste pure un lat. *trulla* nel senso di ' misura '.

***

Nel prov. (rom.) accanto a *trullar*, *trulhar* trovansi *trillar*, *trilhar*, che hanno anch'esse riscontro nell'all. *trillen*, spagn. *trillar*, *trillo*, port. *trilhar* ' folar l'uva '. E forse qui va anche port. *trelho* ' bastoncello con cui si mesce il burro nella zangola '. E ancora prov. *tiblo*, *tiplo* ' truelle ', che però dovette avere anche il senso di ' cucchiaio ', come si ricava da *tiblassado* ' grosse truellèe ' e ' grosse cuillerée '.

Per la spiegazione di queste forme rimando per ora al mio articolo su franc. *truble*, stampato in questi *Rendiconti* (vol. LII, p. 734 sg.).

***

Infine in francese antico abbiamo *tooiller*, *toiller* ' mescolare ', *toil*, *toeil* ecc. accanto a *trcueil*. *troil* ' massacre ', ' melée sanglante '. La forma primitiva è *toeiller*, sost. verb. *tooil*, *toeil*. (*Rom.*, 1894, vol. XXIII, p. 459 sg.).

Il Thomas ci vede un riflesso di *tudiculare* (Varr.) ' rimescolare '. A me la parentela colle voci sopra studiate pare indiscussa. Anche nel provenzale *r* va perduta in alcune forme, come vedemmo, e forse questa perdita risale molto in su. Vedansi nelle glosse *tublia* e *tullia* acc. a *trubla*, *trulla* (*Corp. Gloss.*, IV, 293, 34; 576, 32; V, 582, 7, 612, 19). Metto qui il piem. *tujrè* ' rimescolare ' che anche il Nigra (*AGl.*, IV, 300) fa discendere da *TRUELLARE.

***

Il franc. *troille*, *truille* f. oltre a ' pressoir ' vale pure ' tromperie ', e così i derivati hanno quasi tutti il doppio significato. Ma è bene vederli partitamente (cfr. Godefroy):

troille, *truille* ' pressoir '	*troille*, *trulle*, *trule*, *truille* ' tromperie ', ' ruse ' ' finesse ',
truilleor, *-our*, *truilor* ecc. ' fabbricant de pressoirs '	*troilleor*, *truill-* ' trompeur, faux, dissimulé '.

troillier, *truill-* ecc. ' pressurer '	*troillier* ecc. ' tromper ', ' duper '.
—	*troillerie*, *truill-* ' tromperie '.

Le due serie sono ritenute ben distinte tanto dai germanisti, come dai romanisti (Mackel, Diez, Meyer-Lübke ecc.) e le voci della seconda serie son fatte derivare da franco *trulljan* ' far sortilegi '. Credo si tratti di un'illusione; le due serie sono in fondo una serie sola, e deve riferirsi a *trulliare* (salvò ciò che è avvertito più sopra). Il passaggio di significato da ' rimescolare ' a ' ingannare ' è facile, e non ha bisogno di dimostrazione; esso si trova anche nell'it. *imbrogliare* ' ingannare ', che è pure usato, anche in vari dialetti, nel senso di ' rimescolare '; per l'ital. cf. le espressioni ' imbrogliare la matassa ' e ' imbrogliare le carte '.

Altre forme tedesche sono: m. a. ted. *trüllen* ' gaukeln ', ' spielen ', *trullen* s. n. ' das gaukeln, trügen '; *trüller* ' gaukler ', *trüllerinne* ' kupplerin '; norv. dial. *trylla* ' imbrogliare ' anord. *trylla* ' zum kobold machen '.

Trovo in DC. questo passo latino, dove *trulla* vale ' astutia ' ' dolus ': Mirac. S. Gundech. t. I, aug. pag. 185, col. 1: ' O qualem *trullam* adinvenerunt Eichstettenses clerici pro pecunia facienda! ' ma non ne conosco la data.

E osservo che tra le voci germaniche fa capolino anche il significato primitivo di *trulliare* ' rimescolare ': norv. dan. *trille* ' rotolare ', norv. dial. *trulla* ' rollen ', fris. or. *trullen* ' rollen ' ' walzen '.

Tutto sommato, dunque, non mi sembra fuor di proposito pensare che le parole germaniche siano originariamente una importazione dal latino medievale.

***

Nell'ital. ant. c'è *truglio* ' astuto ' e ' magnanimo ', di cui il D'Ovidio (*AGl.* XIII, 410) dice che ' sarebbe da studiare il rapporto coll'oit. *trouiller* '. Ho fatto in proposito qualche ricerca, ma non ho trovato nulla che mi permetta di giungere ad una conclusione precisa.

RELAZIONI SUI CONCORSI A PREMI

CONCORSO AL PREMIO DELLA FONDAZIONE BRAMBILLA

(*Commissari:* MM. EE. JORINI, MENOZZI, SS. CC. CARRARA, GIORDANO, BRIZI, *relatore*).

Al concorso presero parte sei concorrenti.

La Commissione dopo aver preso in esame i documenti, dopo aver compito i rilievi, le indagini e i sopraluoghi che ritenne opportuni, dopo esauriente discussione, ha formulato i seguenti giudizi:

1.° *Bianchi Elia* — presenta una relazione concernente l'invenzione di sistemi di costruzione rapidi per case economiche ed una macchina mattoniera di sua invenzione. La Commissione, considerando che il sistema di costruzione proposto non è nuovo e che anche la macchina non presenta che modificazioni di dettaglio di quelle già esistenti, ritiene che non risponda allo spirito del concorso e delibera di non concedere alcun premio.

2.° *Rinaldo Rossi* — presenta una cassetta smontabile da imballo. La Commissione delibera di non prendere in considerazione la domanda del sig. Rossi, trattandosi, non solo di un'invenzione di nessun valore, ma anche perchè, nello scorso anno, presentava la stessa proposta che venne respinta.

3.° *Domenico Campochiaro* — concorre al premio per una nuova pressa copia-lettere, la quale, non avendo alcuna importanza e non rispondendo allo spirito del concorso, non viene presa in considerazione.

4.° *Ditta Giuseppe Mazza* — per innovazioni introdotte nella estrazione e preparazione degli estratti tannici. Il metodo adottato dal concorrente consiste nella estrazione a freddo del tannino dal legno di castagno, sostituita all'antica estrazione a caldo, ciò che darebbe una economia considerevole di combustibile ed anche di macchinario, non es-

sendo così più necessarie le autoclavi in rame, con risparmio anche della spesa per la decolorazione dell'estratto tannico, necessaria invece quando si faccia l'estrazione a caldo.

Il metodo, per quanto semplice, apparisce ingegnosamente applicato per mezzo di tine di legno aperte, comunicanti, con circolazione dell'acqua per mezzo di compressori ad aria fredda.

Questo metodo, in Lombardia, è stato introdotto, finora, soltanto presso la conceria Fraschini in Varese. La Commissione, pur ritenendo utile e lodevole il metodo adottato e forse anche vantaggiosa la sua applicazione, constata però che il metodo stesso ha, sino ad oggi, un'applicazione troppo limitata e ristretta, e non certo così estesa da potere, secondo lo spirito e la lettera del concorso, essere, per ora almeno, meritevole del premio.

5.° *Dott. Domenico Carbone* — presenta una memoria sulla *macerazione industriale delle piante tessili col* Bacillus felsineus. Il lavoro è veramente degno di nota, molto interessante ed assai ben condotto e preciso dal punto di vista scientifico. Dopo aver trattato della macerazione delle piante tessili in genere, studia il Bacillus felsineus con metodo rigoroso, non solo dal lato prettamente scientifico, ma anche dell'applicazione pratica di esso, alla macerazione microbiologica delle fibre tessili, sperimentandone il comportamento colla canape, col lino, col ramiè e col gelso, con risultati, almeno a quanto sembra dalle esperienze, molto incoraggianti. Il metodo appare preferibile, non solo agli antichi mezzi empirici, ma anche agli altri metodi microbiologici più recenti, finora usati. Ma la Commissione, pur rilevando il notevole merito intrinseco del lavoro, il quale, se presentato ad altro concorso in altro campo e di carattere scientifico, sarebbe ben stato giudicato degno di premio, è veramente dolente che i termini precisi del concorso Brambilla, non glielo consentono.

Infatti il metodo, così promettente nelle chiare e metodiche esperienze esposte dal concorrente, non si può dire ancora entrato in pratica attuazione, giacchè dalla stessa memoria presentata e dagli atti, apparisce che solo per la canape (e non per le altre tessili) stanno ora sorgendo due stabilimenti che impiegheranno fra breve il nuovo metodo. La Commissione si augura perciò di poter

conferire il premio quando il metodo, colla sua estesa applicazione industriale dimostri di arrecare quel vantaggio reale, che è richiesto dai termini del concorso.

6.° *Attilio Cabrini* — concorre con nuovo sistema di coltivazione del riso a file rialzate con semina e sarchiatura meccanica. Questo sistema, studiato dal concorrente da oltre un decennio, consiste nell'adozione di due macchine, l'una per seminare il riso a file rialzate per raggiungere una produzione più redditiva, l'altra per conseguire una economia sulla spesa che maggiormente grava sulla coltivazione del riso, cioè la mondatura dalle cattive erbe.

Il principio informatore delle due macchine non è interamente nuovo perchè già adottato nella coltivazione dei cereali asciutti, e neppure si può dir del tutto nuova l'applicazione alla coltivazione del riso, perchè vi furono già altri tentativi precedenti specialmente per le seminatrici. Ma le due macchine sono state così ben studiate e congegnate nei minuti dettagli, e poi perfezionate, che raggiungono ottimamente lo scopo.

La macchina stampatrice-seminatrice, modella convenientemente il terreno ed effettua la semina sui rialzi da essa stessa provocati, ciò che consente una più facile germinazione e vegetazione del riso e limita già di molto il numero delle piante infestanti.

La seconda macchina, la sarchiatrice, segue, a suo tempo, lo stesso cammino della seminatrice, asportando meccanicamente tutte le male erbe, sostituendo, in altri termini, la mondatura meccanica a quella fatta a mano, così costosa e così poco igienica.

Le esperienze durano già da un decennio e, come risulta dalle indagini fatte e dai documenti raccolti, esse hanno dati confortanti risultati, per il rilevante risparmio sulle spese di mondatura non solo, ma anche per il notevole aumento del prodotto che viene di conseguenza. L'applicazione delle macchine, da circa un quinquennio, è uscita dal campo della semplice esperienza, ed è fatta su scala già abbastanza vasta e per una superficie di quasi 5000 pertiche, con risultati sempre conformi e buoni. Ritiene perciò la Commissione che debbasi incoraggiare il perseverante lavoro del sig. Cabrini, perchè il suo metodo, se anche non molto generalizzato, è però sufficientemente esteso e sono ben provati i reali vantaggi che ne derivano, special-

mente della maggior produzione del riso e del notevole vantaggio economico ed igienico per le popolazioni rurali, colla sostituzione della mondatura meccanica a quella fatta a mano. La Commissione propone perciò, unanime, di assegnare al concorrente sig. Attilio Cabrini un premio Brambilla di 1° grado, cioè una medaglia d'oro e L. 2000, e di non conferire alcun premio agli altri cinque concorrenti.

Letta ed approvata nell'adunanza del 16 dicembre 1920.

Viene conferito un premio di 1° grado e cioè una medaglia d'oro e L. 2000 al sig. ing. Attilio Cabrini.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE FOSSATI

(*Commissari*: MM. EE. Mangiagalli e Tansini, S. C. Livini *relatore*).

« **Illustrare con osservazioni e ricerche originali l'importanza che le ferite di guerra del sistema nervoso centrale e periferico hanno avuto sui progressi delle conoscenze intorno a talune questioni scientifiche e d'importanza pratica riguardanti l'anatomia, la fisiologia e la patologia del sistema nervoso.** » Questo il tema per il concorso al premio di fondazione Fossati, concorso scaduto il 1° aprile 1920 e al quale si sono presentati, con quattro lavori eseguiti in collaborazione tra loro, il prof. Guido Sala ed il prof. Giovanni Verga, un neurologo ed un chirurgo associati in un comune lavoro.

Tutti i lavori trattano delle lesioni dei nervi periferici per ferite d'arma da fuoco:

1) Le lesioni dei nervi periferici per ferite d'arma da fuoco. Parte prima (1916);

2). Escisione di un neuroma del nervo radiale (ramo dorsale), e sutura diretta. Ripristino funzionale completo dopo cinque mesi dall'intervento (1916);

3) Le lesioni dei nervi periferici per ferite d'arma da fuoco. Parte seconda (1917);

4) Intorno ad una nuova serie di casi di ferite dei nervi periferici e di lesioni del plesso brachiale (1919).

Nella 1ª pubblicazione, premesse alcune considerazioni di indole scientifica ed altre d'interesse pratico, gli Autori illustrano singolarmente 32 casi di ferite d'arma da fuoco di nervi periferici, di ciascun caso riportando la diagnosi clinica ed i risultati dell'esame elettrico, dando anche una sommaria

descrizione dell'atto operativo compiuto. A chiarimento dei fatti esposti, sono intercalate nel testo numerose illustrazioni. In una tabella è poi indicato, per ciascun caso, il numero dei giorni intercorso tra la ferita e la data dell'operazione; ed in altre due tabelle sono indicati gli interventi operativi raggruppati per nervo leso, rispettivamente per operazione eseguita.

Una prima constatazione che gli Autori fanno è questa, che in tutti i casi trattati chirurgicamente essi hanno riconosciuto al tavolo operatorio, anche nei più minuti particolari, la assoluta esattezza della diagnosi di sede, di natura e di grado della lesione nervosa; ciò che dimostra non giustificato il criterio di alcuni chirurghi di non intervenire nelle lesioni dei nervi periferici appunto in considerazione delle difficoltà di una esatta diagnosi: tali difficoltà effettivamente non esisterebbero, a dire degli Autori, sempre che gli esami neurologici — sopratutto quelli elettrodiagnostici — siano condotti con le dovute cautele, con tecnica rigorosa e ripetuti a distanza di tempo. Seguono alcuni accenni alla tecnica operatoria seguita e agli atti operativi più di frequente compiuti.

Sui risultati ottenuti, gli Autori si limitano, in questa prima Memoria, a rilevare che in un certo numero di casi, e principalmente in quelli operati di neurolisi, nonostante il breve tempo trascorso dall'operazione, ottennero risultati oltremodo soddisfacenti, tali da permettere la dimissione degli operati come guariti.

Nella 2ª pubblicazione viene illustrato uno dei casi di ferita di nervi (il ramo dorsale del nervo radiale) compreso tra quelli descritti nella precedente Memoria.

Nella 3ª pubblicazione vengono descritti altri 55 casi di ferite d'arma da fuoco dei nervi periferici, con gli stessi criteri come per la 1ª pubblicazione. Alla descrizione dei singoli casi seguono considerazioni di ordine generale riferentisi a tutti i casi osservati — complessivamente 87 —. Riferendoci, per brevità, soltanto agli esiti ottenuti, ricordiamo i seguenti dati:

52,4 % di guarigioni
37,8 % di miglioramenti
9,7 % di esiti negativi.

In rapporto agli atti operativi praticati gli Autori ottennero i migliori risultati colle neurolisi.

Per formulare leggi generali sulle modalità con le quali si compie il ripristino funzionale, in seguito agli interventi

diretti a ristabilire la continuità dei nervi recisi, gli Autori riconoscono di non possedere ancora elementi sufficienti; e si limitano, pertanto, a qualche rilievo. Notizie molto sommarie essi danno pure sui reperti anatomo-istologici dei pezzi asportati. A questo proposito ci limitiamo a ricordare l'impressione avuta da Sala e Verga che i processi rigenerativi, nelle ferite d'arma da fuoco dei nervi, si svolgano meno attivamente e meno tipicamente di quello che avviene in seguito al taglio sperimentale o anche alle ferite accidentali d'arma da taglio.

Nella 4ª ed ultima Memoria vengono singolarmente illustrati altri casi — circa un centinaio — operati per svariate lesioni dei nervi periferici e del plesso brachiale. Alla descrizione — molto sommaria — di questi seguono alcune notizie riassuntive, e brevi considerazioni: alcune di ordine scientifico — così, riguardo alla topografia dei fascetti di fibre nei tronchi nervosi —, altre di interesse pratico — tecnica operativa —.

La Commissione, pur rilevando la mancanza di osservazioni sugli organi nervosi centrali, pur constatando come sia modesto il contributo portato dagli Autori a questioni di interesse scientifico, e pur facendo riserve su talune affermazioni, tiene conto della somma di lavoro da essi compiuto, della diligenza colla quale è stato condotto, dell'abilità tecnica che ha richiesto; e sopratutto constata la bontà dell'indirizzo, dimostrata dai soddisfacenti risultati ottenuti — basta ricordare l'alta percentuale delle guarigioni e dei miglioramenti negli operati. — È pertanto unanime nel ritenere i professori Guido Sala e Giovanni Verga meritevoli del premio di fondazione Fossati, e formalmente propone che detto premio venga ad essi assegnato.

Letta e approvata nella seduta del 16 dicembre 1920.

Venne conferito il premio di L. 2000 ai proff. Guido Sala e Giovanni Verga per i lavori eseguiti in collaborazione tra loro.

CONCORSO TRIENNALE CIANI
(STRAORDINARIO)

(*Commissari*: MM. EE. SCHERILLO e CAPASSO *relatore*, S. C. ROCCA).

Tema: « **Un libro di lettura per il popolo italiano** ».

Due soli lavori sono stati presentati per questo concorso; uno dal titolo: *Gli eterni colloqui*, e il motto: *Sapientia ædificabitur domus*; l'altro dal titolo: *Patria*, e il motto: *Multa quoque et bello passus.*

Il primo di questi due lavori, come l'A. lealmente dichiara, non fu scritto per il presente concorso. Non manca in verità di pregi, di forma e di contenuto; ma, oltre a non avere una sufficiente estensione, non si presenta in forma narrativa, nè offre argomenti, che, per la sostanza, o l'intreccio, possano interessare. Sono brevi saggi, effusioni dell'anima, pensieri, bozzetti vari, contenenti, come l'A. stesso avverte, l'espressione di un'anima sola, estranea al mondo e alle sue passioni, e vibrante di un solo sentimento: l'amore; intrecciato è vero con l'ammirazione per l'eterna bellezza delle cose, ma che non esce mai dal proprio austero santuario. È dunque un lavoro, che non si potrebbe proporre come libro di lettura per il popolo.

Anche il secondo lavoro non dovette essere, in origine, almeno per la prima parte, destinato a questo concorso. La diversità fra i primi capitoli, che dovevano far parte forse di un libro per fanciulli, e i rimanenti, fa pensare a due diverse redazioni, a un mutamento, o a una modificazione di scopo e di indirizzo, durante la composizione. Comunque, siamo qui di fronte a un lavoro degno di considerazione e meritevole di discussione.

L'A. ha voluto rappresentare la vita italiana attraverso i secoli, ma rappresentarla, ei dice, simbolicamente *viva*. Quindi le varie regioni sono « incarnate » in altrettanti fanciulli e fanciulle, che in un loro giardino (l'Italia), sotto lo sguardo della madre (lo spirito italiano), per celebrare il compimento dell'unità italiana, espongono, a vicenda, i pregi, gli eventi storici, i valori d'arte e di operosità delle varie nazioni, che rappresentano, alternando, « per allietare il racconto », ai capitoli espositivi capitoli di contenuto fantastico e morale e poesie di *graduata difficoltà*. Disegno bellissimo, ma troppo vasto e complesso, che l'A., pur con tutta la sua grande abilità, non ha potuto portare a compimento. La fusione fra reale e fantastico manca, o, se non manca, non è quasi mai intera, chè troppo stridente è il contrasto fra l'età giovanile e gli atteggiamenti, a volta proprio fanciulleschi, degli interlocutori, e la somma di conoscenze, di esperienza, di dottrina e di disquisizioni filosofiche, di che sovrabbondano i loro discorsi. Questo difetto sembra assai grave alla Commissione; la quale stima anche che la trama del lavoro sia troppo vasta, e superiore di molto ai limiti, in cui un libro di lettura per il popolo dovrebbe essere contenuto.

Che l'A. sia dotato di ingegno versatile, di varia cultura

e di dottrina sicura, che abbia spiccato senso d'arte, e che sappia giovarsi della materia, che ha fra le mani, nessuno potrebbe porre in dubbio. Molto ben condotto è, p. es., nel cap. 20°, il dialogo fra i giovani per escogitare un divertimento teatrale e prepararlo; scevro dei difetti generali del lavoro, semplice, scorrevole, espressivo e persuasivo. Vi è del buono nel cap. 23, dove, in una specie di apoteosi, sono passati in rassegna i nomi di personaggi illustri, benemeriti per patriottismo, o per disinteresse, o perchè benefattori dei loro simili. E belle sempre sono, in generale, le descrizioni, le quali mostrano anche che di molti luoghi l'A. ha conoscenza diretta, o, almeno, informazione sicura. Interessante assai è il capitolo sul Golfo di Napoli. E molto ben fatto e ben presentato è il breve quadretto della *Libia* (p. 117-18), che, rapita e a lungo tenuta con loro da zingari, quando poi torna in famiglia, non può, senza difficoltà, liberarsi dalle prese abitudini mezzo selvagge, per adattarsi alla vita normale della gente civile. Ma, pur troppo, di rado si incontra nel racconto, come in questo quadretto, modestia e sobrietà di rappresentazione, temperanza di forma ed equilibrio di esposizione. Che anzi l'A. troppo spesso mira a fare effetto, compiacendosi di esagerazioni, di espressioni peregrine, o strane, o di conio singolare; dice più del necessario, accumula aggettivi ed epiteti, corre troppo, insomma, dietro alle preziosità, il che è un altro non piccolo difetto del lavoro. Eppure l'insegnamento morale, mentre in bocca ai ragazzi e alle ragazze ci lascia freddi e poco persuasi, sia per la forma ricercata e il contrasto già notato fra la profondità e difficoltà della dottrina e la età ancora giovanile degli interlocutori; in bocca alla madre assume tutt'altro aspetto, non solo perchè il contrasto sopra ricordato sparisce, ma perchè i discorsi, che l'A. attribuisce alla madre sono, in generale, scevri, nella forma, dei difetti, che si notano in quelli dei figliuoli.

In conclusione si può dire che questo lavoro presenti un abbondante materiale per un libro di lettura per il popolo, ma che il libro ancora non c'è. Ma certo l'A. potrà fare, dopo, quello che la ristrettezza del tempo non gli ha permesso di fare prima; cavar fuori il libro di lettura, tagliando, sfrondando, riassumendo, limando, riducendo l'immenso materiale da lui raccolto; il quale, così come è stato presentato, più che libro fatto è quasi una *rudis indigestaque moles*.

La Commissione, non potendo, per le ragioni sopra esposte, proporre di assegnargli il premio integrale Ciani, ritiene però

che si possa conferire all'Autore del lavoro col motto: *Multa quoque et bello passus*, un assegno di incoraggiamento di L. 2000.

Letta e approvata nella seduta del 16 dicembre 1920.

Venne conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 2000 al prof. Antonio Dobelli del R. Liceo di Como autore del lavoro contraddistinto col motto: Multa quoque et bello passus.

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

(*Commissari:* MM. EE. Giuseppe Zuccante, Camillo Supino, Guido Villa *relatore*).

Al premio di fondazione Pizzamiglio sul tema « Melchiorre Gioia filosofo ed economista » si presentò un solo concorrente, contrassegnato dal motto di Alessandro Casati: « Per le giovani generazioni lo studio deve essere un dovere e una religione ».

Delle due parti principali in cui lo scritto presentato è diviso la prima, quella riguardante le dottrine filosofiche del Gioia, è indubbiamente la più debole.

L'A. illustra le idee del Gioia nella filosofia generale, nell'etica, nella sociologia, cercando poi di sceverare in altro capitolo « quello che è morto e quello che è vivo nella sua filosofia », come egli si esprime con frase oggidì alla moda.

Lo studio è esteso, ma si può dire che contenga troppo e troppo poco. Troppo, perchè i suoi capitoli potrebbero ridursi di molto, sfrondati come dovrebbero essere di una quantità di digressioni e superfluità che non raggiungono altro risultato che di toglier chiarezza all'esposizione, in modo che le idee del Gioia non brillan certo, nel suo storico, per nitidezza di contorni. Contiene d'altra parte troppo poco, perchè il valore del Gioia è soprattutto relativo alle condizioni della coltura dell'ambiente in cui egli scrisse, ed egli è ben lontano dal poter competere colla maggior parte dei filosofi da lui con tanta severità giudicati. Era quindi necessaria una rappresentazione di quel momento e di quel luogo dei quali la figura, per sè poco rilevata, del Gioia può sino ad un certo punto dirsi rappresentativa.

Ma una critica imparziale deve registrare nel lavoro altri e non minori difetti, dei quali il più lieve è quello del poco ordine che all'esposizione deriva dalla sopra notata prolissità.

Più grave difetto è costituito dallo stile continuamente e instancabilmente laudativo per l'autore studiato, il cui valore è dal nostro concorrente esaltato al di là di ogni « *rationabile obsequium* », con un'ammirazione che sopprime, o poco meno, ogni critica verso un pensatore come il Gioia, che alla critica offre invece tanti e sì giustificati motivi. Nè si può lasciare senza osservazioni quel tono pretenzioso e sentenzioso (pur troppo in voga oggi specie nei giovani scrittori), che singolarmente contrasta colla deficienza della critica e anche colla forma la quale, ad onta dell'evidente sforzo alla distinzione, è troppo spesso retorica e disadorna.

Gli stessi difetti, sebbene in grado indubbiamente minore, si posson rilevare nella parte seconda, dedicata alle idee economiche del Gioia.

L'autore fa un'ampia e fedele esposizione delle teorie di questo economista, nella quale dimostra una estesa conoscenza della letteratura italiana e straniera e pone bene in luce la posizione dell'economista piacentino nella storia del pensiero economico, specialmente in rapporto agli scrittori francesi ed inglesi. Raccogliendo e coordinando le idee economiche del Gioia, dando risalto alla loro importanza, provando come esse talvolta siano precorritrici di idee che solo ai nostri giorni hanno trionfato, l'autore ravviva presso gli studiosi la fama di questo economista italiano un po' troppo dimenticato, e viene a dare un'evidente conferma dell'opportunità di questo concorso bandito dal nostro Istituto.

Ma anche qui l'entusiasmo prevale troppo sul senso critico; difetto tanto più notevole in quanto la critica sarebbe stata invece altrettanto doverosa verso uno scrittore così poco equanime ed imparziale com'è il Gioia. Non è lui certo che trionfa negli attacchi violenti e ingiusti che rivolge ad Adamo Smith, la cui fama mondiale seguita a brillare sempre della più vivida luce; ma il nostro autore prende partito pel Gioia nella polemica e trova esagerata l'importanza attribuita dallo Smith al lavoro umano, che pure è il creatore precipuo di ogni ricchezza, e vorrebbe estendere al lavoro immateriale il concetto di produzione, mentre più correttamente lo Smith, senza disprezzare il lavoro intellettuale, gli dà un posto a sè, tenendolo ben distinto dall'attività economica propriamente detta. Nè ci par giusto il giudizio che dà l'autore sull'opera complessiva del Gioia che egli chiama un divulgatore e un animatore, assegnandogli un ufficio di educazione spirituale simile a quello compiuto in Francia dal Say e in Russia dallo

Storch, perchè il *Prospetto delle scienze economiche*, col suo linguaggio sciatto e pretenzioso, colle sue tabelle ingombranti e poco attraenti, colle sue critiche minuziose, pedanti e spesso puramente verbali, non esercitò sulla diffusione dell'economia politica quella influenza benefica che fu esercitata dall'elegante manuale di G. B. Say, che lo Storch si limitò a rifondere e adattare per l'istruzione di due granduchi russi, che fu tradotto in tutte le principali lingue e che per parecchi decenni ebbe il primato assoluto ed indiscutibile come trattazione sistematica, chiara, ordinata e brillante dei principi economici.

Il lavoro di quest'unico concorrente è in parte manoscritto e in parte dattilografato in più modi diversi, e contiene non pochi errori, specialmente nei nomi di alcuni autori citati, che possono attribuirsi all'amanuense. Ma non si può attribuire a semplice sbaglio di trascrizione la riproduzione di un brano che il Gioia dice tolto dall'economista Cosentino, come fosse questo il suo nome, che è invece Antonio Serra di Cosenza.

Esposte così francamente le mende del lavoro, è pur giusto aggiungere che esse sono compensate da pregi che rivelano nell'autore ingegno, dottrina, fervido amore della scienza, e attitudini non comuni alla ricerca scientifica larga e sintetica. La conoscenza dell'autore preso a studiare si dimostra indubitabilmente sicura; la ricchezza delle idee e della erudizione diventa talora persino esuberante, e si è gradevolmente colpiti dal fervore entusiastico che l'autore mette nella trattazione del suo argomento e dalla grande ammirazione che egli dimostra non solo per lo scrittore cui il tema si riferisce, ma anche per tutta la letteratura filosofica ed economistica italiana che, con pensiero altrettanto patriottico quanto giusto, egli vorrebbe fosse assai meglio conosciuta di quanto oggi non sia. I difetti, che per debito del nostro ufficio dovemmo segnalare, son forse più che altro dipendenti da inesperienza e da esuberanza giovanili. Opportunamente riveduto, sfrondato e corretto con spirito critico più indipendente, il lavoro potrebbe costituire un eccellente contributo alla storia delle idee filosofiche ed economiche del nostro paese, e la Commissione unanime propone che gli sia assegnato il premio al quale il suo autore aspira.

Letta ed approvata nell'adunanza 16 dicembre 1920.

Venne conferito il premio di L. 1000 al dott. Carlo Emilio Ferri di Milano, autore del lavoro contraddistinto col motto: « Per le giovani generazioni italiane lo studio deve essere un dovere e una religione ».

CONCORSO AMALIA VISCONTI TENCONI

(*Commissari :* MM. EE. JORINI, MURANI, S. C. ZUNINI *relatore*).

I concorrenti sono due:
1.° il Sig. Giordano Bruno Angeletti
2.° il Sig. Ing. Aurelio Beltrami.

Tenuto conto delle norme che regolano il concorso, secondo le quali si richiede la presentazione di certificati scolastici rilasciati da Istituti italiani *di grado superiore*, la Commissione ha creduto senz' altro di dover mettere fuori causa il Sig. Angeletti il quale, come titoli di studio, non presenta che un certificato di iscrizione e frequenza alla III Classe dell' Istituto tecnico di Macerata e di Istitutore presso il R. Convitto Nazionale, pure di Macerata.

Il secondo concorrente, Ing. Aurelio Beltrami, possiede a questo riguardo i titoli voluti avendo egli ottenuta la laurea di Ingegnere industriale nel R. Politecnico di Milano. I documenti da lui presentati comprovano pure, secondo richiede il regolamento del concorso, che il richiedente è dotato d'ingegno non comune, di buona volontà ed è avviato agli studi in materia di elettricità industriale.

La Commissione è anzi d'avviso che i titoli del richiedente vadano al di là degli scopi che la Fondatrice si era proposta, cioè di permettere a giovani dotati di ingegno non comune e di buona volontà, di fare, senza eccessivi sacrifici finanziari, una buona pratica nel campo dell' elettricità industriale. Una tale pratica è già stata fatta dall' Ing. Beltrami, per quanto piuttosto nel campo scientifico che in quello industriale, essendo egli stato per quasi due anni Assistente presso l'Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico della R. Marina a Livorno ed avendo istituito un corso libero di Radiotrasmissioni al R. Istituto Tecnico Carlo Cattaneo, senza parlare dell' insegnamento pure libero alla Scuola officina di Tecnologia del vuoto di Milano che esorbita dal campo del presente concorso.

Non sembra quindi alla Commissione che possa essere assegnata all'Ing. Beltrami la Borsa di studio per permettergli di perfezionarsi, come egli chiede, sia all' Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico della R. Marina a Livorno dove egli ha già passato quasi due anni, od alla Scuola-Laboratorio di

Radiotrasmissioni di Milano dove egli già insegna, ma che invece la detta Borsa debba essergli assegnata esclusivamente perchè egli possa frequentare, come chiede pure nella sua domanda, i Laboratori di Radiotelegrafia del Général Ferrié a Parigi, La Tour Maubourg, richiedendo all'Ing. Beltrami l'impegno che l'ammontare della Borsa, troppo scarso invero per le attuali condizioni finanziarie, sia devoluto all'anzidetta, sia pur breve, frequentazione e ciò tanto più in quanto il programma del concorso dà esplicitamente la preferenza al perfezionamento all'estero.

Letta e approvata nella seduta del 9 dicembre 1920.

Venne conferita la borsa di studio al sig. ing. Aurelio Beltrami.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE DE ANGELI

(*Commissari:* M. E. JORINI, SS. CC. CARRARA, GIORDANO *relatore*).

Al premio di fondazione Senatore Ernesto De Angeli per **Invenzioni, studi o disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai,** si è avuto quest'anno un solo concorrente che, col motto: *Labor et securitas,* ha presentato una relazione su alcuni suoi « *Dispositivi di sicurezza per presse ad eccentrico ed a frizione* ».

L'argomento, nel campo della prevenzione degli infortuni, è senza dubbio di considerevole importanza, avuto riguardo alla diffusione delle macchine summenzionate nella grande e nella piccola industria, ed ai pericoli che in generale presenta la loro manovra. La stessa frequenza degli incidenti occorsi, ha fatto sì che si moltiplicassero notevolmente i dispositivi intesi ad evitare i pericoli, talchè fu primo dovere della Commissione l'esaminare il sistema proposto dal concorrente alla stregua dei numerosi accorgimenti analoghi che sono in uso nella pratica e che corrispondono a svariati principii.

Il sistema del concorrente rientra fra i dispositivi avvertitori con movimento determinato dal meccanismo di innesto della macchina, così da obbligare al ritiro delle mani dalla regione pericolosa, prima ed affinchè l'attrezzo operatore si abbassi. Nulla di nuovo vi è quindi nel suo principio: fra i non pochi esempi analoghi, si può citare quello della Casa Riek & Melzian di Amburgo.

Il confronto ed il giudizio vengono perciò a trovarsi limitati al solo campo delle particolarità strutturali o costruttive dell' apparecchio. Ma qui è evidente che — in tesi generale, e con maggior rigore di quello che si potrebbe ammettere nell' esame della novità e del pregio di una invenzione — devesi tener presente la facilità di attuare uno stesso principio con diversissime strutture meccaniche: il conferimento di un premio di tanta importanza richiederebbe da parte del concorrente un contributo tecnico o scientifico assai più notevole o di tale valore da rendere indiscutibile in via assoluta la eccellenza del sistema in confronto ad altri e da rappresentare un deciso considerevole progresso.

La Commissione pertanto — pur tributando lode al concorrente per la semplicità e praticità degli accorgimenti costruttivi adottati nell' attuazione del principio a cui il suo apparecchio si informa — non ravvisa nel trovato quei caratteri di originalità e di valore assoluto da giustificare l' assegnazione del premio De Angeli.

Letta ed approvata nell' adunanza del 16 dicembre 1920.

Non venne conferito il premio.

OTTOBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	750.1	748.2	747.4	748.6	+15.4	+16.2	+15.4	+16.5	+12.6	+15.0	8.6
2	45.2	43.9	43.8	44.3	16.2	16.7	16.8	17.1	13.7	16.0	4.4
3	43.1	43.1	44.6	43.6	17.3	18.3	16.8	18.7	14.8	16.9	12.9
4	48.0	48.4	50.7	49.0	15.2	20.2	17.8	20.4	13.1	16.6	1.8
5	51.3	49.7	50.0	50.3	16.3	21.3	18.6	21.6	12.4	17.2	0.3*
6	750.3	749.2	750.4	750.0	+16.2	+18.8	+16.6	+19.1	+13.8	+16.4	—
7	51.7	50.3	52.6	51.5	14.8	18.7	16.4	19.0	11.5	15.4	—
8	53.9	53.4	54.1	53.8	15.7	19.4	17.5	19.6	12.3	16.3	—
9	53.1	51.6	50.7	51.8	16.4	18.6	16.6	19.0	12.3	16.1	1.3
10	49.2	47.9	47.7	48.3	15.8	17.3	16.4	17.6	14.2	16.0	68.4
11	748.2	749.5	750.9	749.5	+14.6	+13.6	+12.4	+15.4	+10.7	+13.3	5.5
12	53.3	52.7	53.8	53.3	13.4	17.0	14.5	17.3	10.3	13.9	—
13	54.1	52.7	52.9	53.2	12.7	16.6	14.0	16.9	8.8	13.1	—
14	51.5	50.4	50.5	50.8	12.6	14.4	11.4	14.6	9.3	12.0	gocce
15	49.2	48.4	48.4	48.7	9.8	13.8	12.8	15.0	7.4	11.2	—
16	748.2	746.7	747.3	747.4	+ 9.6	+14.2	+13.6	+14.6	+ 6.3	+11.0	0.4*
17	47.9	47.4	47.5	47.6	12.6	15.2	14.6	15.5	9.1	12.9	—
18	47.5	47.3	47.7	47.5	13.6	13.8	13.2	14.1	11.8	13.2	13.6
19	50.2	51.2	51.4	50.9	9.8	9.8	8.6	11.3	6.7	9.1	24.9
20	50.5	49.4	49.1	49.7	9.6	11.2	10.6	11.5	6.6	9.6	—
21	747.5	746.5	747.2	747.1	+ 9.3	+12.1	+10.2	+12.3	+ 6.8	+ 9.6	—
22	46.9	48.2	49.7	48.3	9.4	10.8	10.2	11.1	6.4	9.3	0.8
23	51.6	50.7	51.5	51.3	10.3	13.2	12.0	13.5	7.8	10.9	0.5
24	51.2	50.1	50.3	50.5	11.2	11.8	11.1	12.1	9.3	10.9	3.3
25	51.5	52.4	55.2	53.0	11.1	14.2	12.2	14.6	8.6	11.6	0.6
26	757.1	755.5	755.7	756.1	+ 9.6	+12.2	+ 9.4	+12.4	+ 7.1	+ 9.6	—
27	53.6	50.7	51.4	51.9	8.8	12.8	9.1	13.0	5.7	9.2	—
28	51.9	51.1	51.8	51.6	7.2	11.8	10.1	12.3	3.5	8.3	—
29	52.8	52.7	54.4	53.3	8.5	11.1	7.6	11.3	5.8	8.3	—
30	55.4	54.2	54.4	54.7	+ 3.8	+ 6.2	+ 4.0	+ 6.4	+ 1.7	+ 4.0	—
31	51.8	49.5	48.8	50.0	1.4	3.0	0.6	4.3	— 1.2	1.3	—
M	750.57	749.78	750.38	750.24	+11.88	+14.33	+12.62	+14.78	+9.01	+12.07	148.3

Altezza barom. mass. 757.1 g. 26 — Temperatura mass. + 21.°6 g. 5
» » min. 743.1 » 3 — » min. — 1. 2 » 31
» » media 750.24 — » media + 12. 07
Neve il giorno 31
Nebbia i giorni 1,2,4,5,6,8,9,10,12,13,14,15,16,17,18,20,22,23,24,25,26,27,28

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina, o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	11.3	12.0	11.6	11.4	87	87	89	90.2	10	10	10	NE	N	NW	4
2	12.5	13.3	13.3	12.8	92	94	94	95.8	10	10	10	SE	SW	W	2
3	13.5	13.0	12.6	12.9	92	83	90	90.8	10	10	10	E	CALMA	E	7
4	11.9	11.9	12.4	11.9	92	67	82	82.8	10	6	3	W	W	W	3
5	11.9	13.0	12.5	12.4	87	69	79	80.9	3	2	3	S	SE	CALMA	1
6	12.3	13.0	10.9	11.9	89	81	77	84.8	10	8	8	E	E	SE	6
7	8.2	10.4	10.7	9.7	66	65	77	71.8	1	1	9	NE	E	SE	7
8	9.7	11.2	10.9	10.4	73	67	73	73.5	4	5	10	E	SW	NW	2
9	11.4	12.1	11.4	11.5	82	76	81	82.2	10	10	10	E	NE	E	8
10	12.2	13.3	12.3	12.4	91	91	88	92.5	10	10	10	SE	NE	E	3
11	10.7	9.6	7.7	9.2	87	83	72	82.9	10	10	10	SE	SE	N	8
12	8.8	8.2	9.3	8.6	77	57	76	72.2	9	4	5	SW	W	CALMA	3
13	7.9	9.8	9.5	9.0	72	70	80	76.2	1	5	4	SE	SE	CALMA	2
14	9.1	9.3	9.3	9.0	83	76	93	86.2	10	10	10	NE	SW	NW	3
15	8.6	9.9	9.7	9.3	95	84	88	91.2	10	6	5	W	S	NW	3
16	8.4	10.2	10.0	9.3	95	84	86	90.5	10	3	9	SW	SW	CALMA	2
17	10.1	10.6	10.4	10.3	93	83	85	89.2	9	10	10	CALMA	CALMA	CALMA	1
18	10.5	10.8	10.5	10.4	91	92	93	94.2	10	10	10	N	E	E	5
19	8.1	7.6	7.2	7.5	89	84	86	88.5	10	10	10	SE	SE	N	10
20	7.1	6.5	7.6	6.9	79	66	80	77.2	10	10	10	SE	NE	SE	2
21	6.6	7.1	7.2	6.9	75	67	77	74.9	10	8	10	NE	CALMA	E	4
22	7.3	8.0	7.9	7.6	83	82	84	84.9	8	8	10	CALMA	CALMA	NE	1
23	8.2	8.6	8.9	8.4	87	76	85	84.6	9	7	10	N	W	N	4
24	8.7	9.1	9.2	8.9	87	88	94	91.6	10	10	10	CALMA	NW	N	4
25	8.9	9.4	8.8	8.9	90	78	83	85.6	9	7	6	SE	SE	E	3
26	6.6	7.0	6.7	6.6	74	66	76	73.9	5	4	3	E	NE	NE	6
27	6.7	6.5	6.7	6.5	80	59	77	73.9	4	2	2	CALMA	SW	NE	2
28	6.2	6.2	6.3	6.1	81	60	68	71.6	3	8	10	CALMA	SE	N	3
29	5.7	5.9	5.6	5.6	69	60	72	68.9	10	9	6	E	SE	S	7
30	3.5	4.4	3.9	3.8	58	62	64	63.2	7	10	10	E	NE	E	10
31	3.7	2.9	3.9	3.4	73	51	81	70.2	10	10	10	SE	NW	N	6
M	8.91	9.38	9.19	9.02	82.87	74.45	81.61	81.84	8.1	7.5	8.2				4.3

Tens. del vap. mass. 13.5 g. 3
" " " min. 2.9 " 31
" " " media 9.02
Umid. relativa mass. 95% g. 15,16
" " min. 51% " 31
" " media 81.84 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
9	12	17	18	3	7	7	6	14

Media nebulosità relativa del mese
7,9

NOVEMBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	744.2	742.4	743.2	743.3	+ 1.1	+ 1.8	+ 2.0	+ 2.5	— 1.8	+ 0.9	5.5
2	44.8	46.2	47.5	46.2	2.6	2.0	1.6	3.0	— 0.2	1.8	25.9
3	46.4	45.2	45.3	45.6	2.3	3.2	3.0	4.0	— 0.3	2.2	59.0
4	43.9	43.9	45.6	44.4	5.2	7.8	10.8	11.0	+ 1.2	7.1	9.3
5	46.4	46.2	48.6	47.1	7.2	11.8	9.8	12.2	+ 4.5	8.4	0.5
6	750.8	750.8	751.8	751.1	+ 8.4	+ 9.0	+ 8.8	+ 9.3	+ 6.3	+ 8.2	1.8
7	51.9	51.7	52.3	52.0	9.0	10.6	9.4	10.9	7.0	9.1	0.4
8	53.6	54.3	56.9	54.9	9.6	11.4	10.6	11.7	7.3	9.8	—
9	60.0	59.4	59.4	59.6	8.3	9.1	7.0	9.3	6.5	7.8	—
10	58.7	56.6	56 3	57.2	5.0	9.2	7.0	9.5	1.7	5.8	—
11	755.2	753.8	755.2	754.7	+ 2.4	+ 5.2	+ 4.1	+ 5.5	+ 0.3	+ 3.1	0.3*
12	55.8	55.3	56.4	55.8	1.8	3.6	3.4	3.9	— 0.2	2.2	0.5
13	58.0	57.3	58.8	58.0	1.4	2.6	2.0	2.8	— 0.4	1.5	0.4*
14	59.2	58.3	59.7	59.1	2.2	3.0	2.6	3.2	+ 0.1	2.0	0.3*
15	60.7	59.1	59.5	59.8	2.2	2.8	2.6	3.0	— 0.1	1.9	0.3*
16	759.0	758.8	760.0	759.3	+ 2.2	+ 2.6	+ 2.6	+ 3.0	+ 0.3	+ 2.0	0.2
17	60.4	59.5	60.7	60.2	3.4	4.6	4.6	4.8	0.9	3.4	—
18	62.0	60.9	61.9	61.6	5.1	5.9	4.6	6.1	2.9	4.7	—
19	62.8	62.4	62.3	62.5	5.2	6.6	5.2	7.0	+ 2.4	5.0	0.3
20	61.5	59.5	60.2	60.4	+ 2.6	6.4	3.4	6.6	— 0.4	3.0	—
21	756.3	754.6	758.8	756.6	— 0.4	+ 3.4	+ 2.4	+ 3.6	— 3.2	+ 0.6	0.4
22	58.8	57.3	58.0	58.0	+ 2.8	5.0	4.1	5.3	+ 0.2	3.1	—
23	57.6	55.8	55.3	56.2	3.2	4.8	4.7	5.1	0.8	3.5	—
24	54.7	53.6	54.8	54.4	3.2	6.1	5.2	6.3	1.3	4.0	—
25	56.5	56.1	57.3	56.6	4.4	7.4	5.0	7.7	+ 1.3	4.6	—
26	757.4	756.6	757.5	757.2	+ 2.6	+ 5.0	+ 4.2	+ 5.1	+ 0.1	+ 3.0	—
27	57.4	56.5	57 0	57.0	3.9	5.6	4.5	5.8	1.8	4.0	1.7
28	57.1	56.1	56.9	56.7	5.0	6.6	6.6	6.8	2.7	5.3	6.6
29	55.3	54.0	56.4	54.6	6.2	8.1	8.0	8.2	5.2	6.9	34.3
30	54.1	53.6	53.6	53.7	+ 8.2	+10.8	+ 9.4	+11.0	+ 6.0	+ 8.6	1.5
M	755.35	754.53	755.50	755.13	+ 4.21	+ 6.07	+ 5.31	+ 6.47	+ 1.81	+ 4.45	148.2

			mm						
Altezza	barom.	mass.	762.8	g. 19	Temperatura	mass.	+ 12.2	g. 5
»	»	min.	742.4	» 1	»	min.	— 3.2	» 21
»	»	media	755.13	»	»	media	+ 4.45	

Neve » 1, 2
Nebbia » 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 26, 27, 30.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	4.3	4.8	4.7	4.5	87	93	89	91.2	10	10	10	W	N	NE	4
2	4.6	4.9	4.8	4.7	82	93	93	90.9	10	10	10	NE	N	N	8
3	5.1	5.6	5.5	5.3	95	97	97	97.9	10	10	10	SW	W	N	6
4	6.4	7.7	9.4	7.7	97	97	97	98.6	10	10	7	SW	CALMA	NW	4
5	7.5	9.3	8.3	8.2	99	96	92	95.3	10	6	10	SE	NE	W	4
6	6.4	7.0	7.1	6.7	78	81	83	82.3	10	10	10	NE	N	N	3
7	7.0	8.3	7.9	7.6	89	87	89	89.9	10	9	10	CALMA	CALMA	CALMA	1
8	8.3	8.8	8.3	8.4	94	88	87	91.3	10	7	10	CALMA	CALMA	E	1
9	5.9	5.7	5.3	5.5	72	66	71	71.3	10	7	3	E	NE	W	5
10	5.5	6.4	6.4	5.9	84	73	85	82.3	2	2	5	E	SE	N	2
11	5.3	6.2	5.9	5.7	96	94	97	97.1	10	10	10	W	S	NE	2
12	5.0	5.7	5.6	5.3	96	97	97	98.1	10	10	10	W	W	W	3
13	4.9	5.4	5.2	5.1	96	98	96	98.1	10	10	10	N	CALMA	NW	3
14	5.2	5.5	5.3	5.2	96	97	96	97.7	10	10	10	W	SW	NE	—
15	5.2	5.4	5.3	5.2	96	97	96	97.7	10	10	10	CALMA	NW	W	—
16	5.1	5.1	5.3	5.1	95	93	96	96.1	10	10	10	S	CALMA	NE	2
17	5.4	5.9	5.9	5.6	93	93	93	94.4	10	10	10	CALMA	W	N	—
18	6.2	6.5	5.9	6.1	94	94	93	95.0	10	10	10	NW	SW	W	5
19	6.3	6.4	5.2	5.9	95	88	78	88.4	10	10	2	NE	CALMA	NW	4
20	5.3	4.7	4.7	4.8	96	65	80	81.7	10	1	2	NE	CALMA	NW	6
21	4.0	4.8	4.7	4.4	89	82	86	86.8	2	4	10	CALMA	E	N	9
22	4.1	3.7	4.6	4.0	72	57	75	69.2	4	9	8	N	W	E	4
23	4.6	4.2	4.9	4.5	80	65	76	74.9	10	10	10	CALMA	W	N	3
24	5.3	6.0	5.8	5.6	91	85	87	88.9	10	10	5	SW	CALMA	NE	2
25	4.5	5.1	5.3	4.9	71	66	81	73.9	8	2	1	SE	CALMA	NW	2
26	4.6	5.3	5.4	5.1	84	81	87	85.2	7	10	10	CALMA	NE	N	2
27	5.5	5.6	5.7	5.5	90	81	90	88.2	10	10	10	NW	SW	SW	3
28	6.2	6.9	6.9	6.5	95	94	94	95.5	10	10	10	CALMA	CALMA	N	2
29	6.7	7.5	7.6	7.2	94	93	94	94.9	10	10	10	NE	N	N	5
30	7.7	8.4	8.3	8.0	94	87	95	93.2	10	10	8	NW	SW	W	4
M	5.60	6.09	6.04	5.81	89.7	85.7	89.0	89.53	9.1	8.6	8.4				3.7

Tens. del vap. mass. 9.3 g. 7
" " " min. 3.7 " 22
" " " media 5.81
Umid. relativa mass. 99 % " 5
" " min. 57 % " 22
" " media 89.53 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
16	13	5	3	2	8	15	9	19

Media nebulosità relativa del mese 8,7

DICEMBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	751.9	750.4	752.0	751.4	+ 8.2	+ 9.1	+ 8.4	+ 9.4	+ 6.3	+ 8.1	6.4
2	54.6	52.9	53.9	53.8	6.3	8.8	6.6	10.0	4.5	6.8	0.4
3	57.7	57.6	54.9	56.7	5.7	6.2	5.2	6.6	3.7	5.3	0.3
4	46.1	43.3	42.2	43.9	4.5	5.0	4.6	5.8	2.8	4.4	8.0
5	46.1	46.9	47.7	46.9	3.6	4.3	4.2	4.5	2.1	3.6	5.5
6	748.2	748.2	749.8	748.7	+ 5.0	+ 4.0	+ 3.2	+ 5.5	+ 2.6	+ 4.1	5.8
7	45.9	45.3	46.6	45.9	4.8	5.4	5.6	5.8	1.2	4.4	19.9
8	48.5	47.5	47.4	47.8	4.9	6.8	5.8	6.9	3.4	5.3	4.5
9	47.7	48.6	50.9	49.1	5.0	6.5	6.2	6.8	3.3	5.3	—
10	51.2	49.5	49.4	50.1	5.6	6.5	5.3	6.7	3.7	5.3	—
11	747.0	745.8	746.2	746.3	+ 5.4	+ 5.4	+ 5.3	+ 5.7	+ 3.4	+ 5.0	2.1
12	47.4	47.4	48.1	47.6	4.8	7.1	4.2	7.4	2.3	4.7	—
13	50.0	49.8	50.6	50.1	4.0	5.9	5.0	6.2	1.6	4.2	—
14	51.1	50.7	50.4	50.8	5.0	5.9	5.2	6.2	2.3	4.7	—
15	47.4	45.1	44.5	45.7	4.6	5.0	4.0	5.2	2.8	4.1	—
16	744.9	743.2	742.2	743.4	+ 2.6	+ 2.2	+ 1.4	+ 3.0	+ 0.4	+ 1.8	1.9
17	49.3	49.5	49.6	49.5	2.0	2.8	1.2	3.4	— 0.5	1.5	6.3
18	46.2	45.8	47.7	46.6	1.3	2.4	2.8	3.1	— 1.2	1.5	1.1
19	50.4	49.6	50.4	50.1	3.8	4.8	4.8	5.1	+ 0.8	3.6	5.6
20	49.9	48.8	48.3	49.0	5.1	6.3	5.6	6.6	+ 3.0	5.1	3.9
21	747.2	745.2	745.3	745.9	+ 2.9	+ 7.5	+ 4.8	+ 7.7	— 1.2	+ 3.5	—
22	43.6	42.9	44.0	43.5	3.5	4.8	4.0	5.1	+ 0.8	3.4	0.7
23	44.6	43.7	47.2	45.2	2.2	3.8	1.9	4.1	0.0	2.0	—
24	52.8	54.5	56.2	54.5	0.5	5.6	3.8	5.8	— 1.7	2.1	—
25	57.3	57.1	57.3	57.2	1.8	4.4	3.2	4.8	— 0.5	2.3	—
26	757.5	756.5	755.2	756.4	+ 1.4	+ 5.5	+ 4.0	+ 5.7	— 1.0	+ 2.5	—
27	52.1	50.0	50.3	50.8	3.8	5.7	5.0	6.0	+ 1.0	3.9	0.7
28	52.3	51.4	53.0	52.2	3.8	7.7	4.1	8.0	2.8	4.7	—
29	54.3	53.6	54.7	54.2	2.8	6.9	5.4	7.5	1.0	4.2	—
30	55.2	54.6	54.6	54.8	6.5	8.2	7.8	8.5	3.8	6.7	0.4*
31	53.1	52.3	53.5	53.0	+ 7.6	+ 9.2	+ 9.0	+ 9.5	+ 5.4	+ 7.9	0.5
M	750.05	749.28	749.81	749.71	+ 4.16	+ 5.80	+ 4.76	+ 6.21	+ 1.90	+ 4.26	74.0

			mm							
Altezza	barom.	mass.	757.7	g. 3	Temperatura	mass.	+	10.0	g.	2
»	»	min.	742.2	» 4 e 16	»	min.	—	1.7	»	24
»	»	media	749.71		»	media	+	4.26		

Nebbia il giorno 1,2,3,6,7,8,9,10,11,13,14,15,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
Neve » 16, 18

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

DICEMBRE 1920

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	7.7	8.1	7.5	7.7	94	93	92	94.0	10	10	5	CALMA	SW	S	3
2	6.8	7.9	7.1	7.2	95	93	97	96.0	10	10	10	CLAMA	S	SW	4
3	6.5	6.8	6.3	6.5	95	95	95	96.0	10	10	10	CALMA	S	SW	3
4	5.7	5.8	5.5	5.6	90	89	87	89.7	10	10	10	E	W	W	6
5	5.4	5.6	5.8	5.5	91	90	93	92.3	10	10	10	N	CALMA	W	5
6	5.9	5.3	5.4	5.4	90	87	93	91.0	10	10	10	SE	S	N	4
7	6.0	6.3	6.6	6.2	93	94	97	95.7	10	10	10	SW	N	CALMA	5
8	6.2	6.4	6.0	6.2	95	87	88	91.0	10	9	9	S	SW	W	5
9	5.7	6.3	6.3	6.0	87	87	89	88.7	2	8	9	N	CALMA	NE	3
10	6.1	6.2	5.5	5.8	89	85	83	86.6	10	9	9	S	W	SW	3
11	6.1	5.9	5.7	5.8	91	88	86	89.1	10	10	10	CALMA	NW	N	3
12	5.8	6.1	5.3	5.6	90	81	85	86.1	9	4	7	SW	W	SW	4
13	5.2	5.7	5.5	5 5	87	82	84	85.1	9	9	8	CALMA	CALMA	N	1
14	5.9	5.2	5.4	5.4	90	74	81	82.5	10	9	9	SE	N	N	3
15	4.9	5.1	5.1	4.9	77	78	83	80.2	10	10	10	CALMA	E	SE	3
16	4.9	5.0	4.7	4.9	89	93	93	92.5	10	10	10	E	E	NE	9
17	4.0	3.7	4.0	3.8	75	65	80	74.1	6	6	10	NE	SW	W	11
18	4.3	4.7	5.0	4.6	85	86	89	87.5	10	10	10	SW	W	W	5
19	5.7	6.0	6.1	5.9	95	93	95	95.1	10	10	10	N	CALMA	E	3
20	6.2	6.6	6.4	6.3	94	92	94	94.1	10	10	10	CALMA	NW	NW	3
21	5.2	6.1	5.2	5.4	91	79	81	84.4	5	0	2	W	SW	CALMA	3
22	5.2	5.7	5.4	5.4	88	89	88	89 0	10	10	8	SW	SW	W	3
23	4.8	5.2	4.8	4.8	89	87	91	89.7	8	10	2	CALMA	SW	W	3
24	4.3	5.3	5.4	5.0	90	77	90	86.4	1	1	3	CALMA	W	CALMA	3
25	4.6	4.5	5.2	4.7	89	87	90	89.4	6	5	4	CALMA	CALMA	CALMA	0
26	4.4	5.8	5.1	5.0	87	86	83	86.0	3	7	5	CALMA	CALMA	CALMA	1
27	5.0	5.9	6.1	5.7	83	86	94	88.4	10	10	10	NW	CALMA	W	3
28	5.7	6.7	5.6	5.9	95	86	92	91.7	10	9	10	CALMA	W	NE	3
29	5.4	6.7	6.3	6.0	97	90	94	94.4	9	3	10	NW	E	N	3
30	6.8	7.5	7.2	7.2	94	92	91	93.0	10	10	10	CALMA	CALMA	CALMA	1
31	7.5	8.0	7.6	7.6	96	92	89	93.0	10	10	10	W	SW	SW	4
M	5.61	6.00	5.78	5.73	90.0	86.5	89.3	89.44	8.6	8.4	8.4				3.6

Ten. del vap. mass. 8.1 g. 1
" " " min. 3.7 " 17
" " " media 5.73
Umid. mass. 97 % g. 2, 7 e 29
" min. 65 % " 17
" media 89.44 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
10	4	6	3	6	16	16	5	27

Media nebulosità relativa del mese 8.5

NOVEMBRE 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.22	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.47	+ 0.27	+ 0.52	+ 0.99
2	+ 0.20	+ 0.60	+ 0.42	+ 0.45	+ 0.25	+ 0.50	agitato
3	+ 0.25	+ 0.64	+ 0.45	+ 0.49	+ 0.28	+ 0.49	+ 1.02
4	+ 0.29	+ 0.70	+ 0.50	+ 0.56	+ 0.35	+ 0.45	+ 1.04
5	+ 0.39	+ 0.74	+ 0.55	+ 0.58	+ 0.36	+ 0.48	+ 1.05
6	+ 0.50	+ 0.77	+ 0.54	+ 0.58	+ 0.36	+ 0.50	+ 1.04
7	+ 0.50	+ 0.76	+ 0.52	+ 0.58	+ 0.36	+ 0.52	+ 1.03
8	+ 0.50	+ 0.75	+ 0.51	+ 0.57	+ 0.36	+ 0.49	+ 1.04
9	+ 0.47	+ 0.75	+ 0.50	+ 0.55	+ 0.34	+ 0.47	+ 1.03
10	+ 0.45	+ 0.74	+ 0.49	+ 0.53	+ 0.32	+ 0.45	+ 1.03
11	+ 0.40	+ 0.72	+ 0.47	+ 0.51	+ 0.31	+ 0.43	+ 1.03
12	+ 0.37	+ 0.70	+ 0.44	+ 0.49	+ 0.29	+ 0.40	+ 1.02
13	+ 0.35	+ 0.67	+ 0.42	+ 0.47	+ 0.28	+ 0.38	+ 1.01
14	+ 0.30	+ 0.66	+ 0.40	+ 0.44	+ 0.25	+ 0.37	+ 1.01
15	+ 0.27	+ 0.65	+ 0.38	+ 0.41	+ 0.22	+ 0.35	+ 1.00
16	+ 0.25	+ 0.63	+ 0.35	+ 0.39	+ 0.21	+ 0.31	+ 1.00
17	+ 0.23	+ 0.61	+ 0.34	+ 0.37	+ 0.20	+ 0.28	+ 0.99
18	+ 0.19	+ 0.59	+ 0.33	+ 0.36	+ 0.18	+ 0.26	+ 0.99
19	+ 0.15	+ 0.57	+ 0.32	+ 0.35	+ 0.17	+ 0.23	+ 0.98
20	+ 0.12	+ 0.54	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.15	+ 0.21	+ 0.97
21	+ 0.09	+ 0.52	+ 0.28	+ 0.30	+ 0.13	+ 0.20	+ 0.96
22	+ 0.08	+ 0.50	+ 0.26	+ 0.28	+ 0.11	+ 0.20	+ 0.95
23	+ 0.07	+ 0.49	+ 0.23	+ 0.25	+ 0.09	+ 0.19	+ 0.94
24	+ 0.03	+ 0.48	+ 0.20	+ 0.23	+ 0.08	+ 0.17	+ 0.92
25	+ 0.00	+ 0.46	+ 0.19	+ 0.22	+ 0.07	+ 0.17	+ 0.91
26	— 0.01	+ 0.45	+ 0.18	+ 0.21	+ 0.04	+ 0.15	+ 0.91
27	— 0.02	+ 0.43	+ 0.16	+ 0.20	+ 0.00	+ 0.15	+ 0.91
28	— 0.02	+ 0.42	+ 0.15	+ 0.20	+ 0.00	+ 0.14	+ 0.91
29	— 0.02	+ 0.44	+ 0.18	+ 0.21	+ 0.00	+ 0.12	+ 0.91
30	+ 0.04	+ 0.45	+ 0.20	+ 0.22	+ 0.01	+ 0.12	+ 0.90

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

DICEMBRE 1920

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185 117* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.05	+ 0.45	+ 0.19	+ 0.21	+ 0.00	+ 0.15	+ 0.90
2	+ 0.03	+ 0.45	+ 0.18	+ 0.21	— 0.01	+ 0.16	+ 0.89
3	+ 0.01	+ 0.44	+ 0.16	+ 0.21	— 0.02	+ 0.16	+ 0.88
4	— 0.01	+ 0.43	+ 0.15	+ 0.20	— 0.04	+ 0.18	+ 0.88
5	— 0.02	+ 0.42	+ 0.15	+ 0.19	— 0 06	+ 0.19	+ 0.88
6	— 0.02	+ 0.41	+ 0.16	+ 0.18	— 0.07	+ 0.20	+ 0.89
7	— 0.02	+ 0.41	+ 0.18	+ 0.18	— 0.07	+ 0.23	+ 0.90
8	— 0.01	+ 0.41	+ 0.18	+ 0.19	— 0.06	+ 0.25	+ 0.91
9	— 0.01	+ 0.40	+ 0.15	+ 0.17	— 0.07	+ 0.25	+ 0.91
10	— 0.02	+ 0.40	+ 0.15	+ 0.16	— 0.09	+ 0.27	+ 0.90
11	— 0.04	+ 0.39	+ 0.14	+ 0.17	— 0.12	+ 0.27	+ 0.90
12	— 0.05	+ 0.39	+ 0.14	+ 0.17	— 0.16	+ 0.28	+ 0.90
13	— 0.09	+ 0.38	+ 0.12	+ 0.16	— 0.16	+ 0.26	+ 0.89
14	— 0.10	+ 0.37	+ 0.10	+ 0.17	— 0.15	+ 0.24	+ 0.89
15	— 0.10	+ 0.36	+ 0.09	+ 0.17	— 0.12	+ 0.23	+ 0.89
16	— 0.11	+ 0.35	+ 0.09	+ 0.17	— 0.12	+ 0.25	+ 0.89
17	— 0.17	+ 0.36	+ 0.10	+ 0.16	— 0.13	+ 0.27	+ 0.88
18	— 0.12	+ 0.36	+ 0.10	+ 0.15	— 0.15	+ 0.26	+ 0.88
19	— 0.13	+ 0.36	+ 0.10	+ 0.17	— 0.19	+ 0.28	+ 0.86
20	— 0.13	+ 0.36	+ 0.10	+ 0.16	— 0.18	+ 0.28	+ 0.84
21	— 0.13	+ 0.36	+ 0.10	+ 0.13	— 0.15	+ 0.29	+ 0.84
22	— 0.15	+ 0.35	+ 0.09	+ 0.12	— 0.17	+ 0.30	+ 0.84
23	— 0.15	+ 0.35	+ 0.09	+ 0.14	— 0.18	+ 0.27	+ 0.83
24	— 0.19	+ 0.34	+ 0.09	+ 0.13	— 0.19	+ 0.25	+ 0.82
25	— 0.21	+ 0.33	+ 0.09	+ 0.13	— 0.21	+ 0.22	+ 0.81
26	— 0.21	+ 0.32	+ 0.09	+ 0.13	— 0.21	+ 0.20	+ 0.80
27	— 0.22	+ 0.31	+ 0.09	+ 0.12	— 0.19	+ 0.19	+ 0.79
28	— 0.23	+ 0.31	+ 0.08	+ 0.11	— 0.19	+ 0.18	+ 0.79
29	— 0.24	+ 0.30	+ 0.06	+ 0.10	— 0.19	+ 0.17	+ 0.79
30	— 0.23	+ 0.29	+ 0.05	+ 0.08	— 0.20	+ 0.17	+ 0.79
31	— 0.24	+ 0.28	+ 0.04	+ 0.10	— 0.23	+ 0.15	+ 0.79

(*) Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

R. ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE E BELLE ARTI

DI PALERMO

Fondazione di Studî Sensales

Ai termini dello Statuto della Fondazione di Studi Sensales per premi d'incoraggiamento ad opere scientifiche e letterarie, approvato con R. D. 26 giugno 1904 e del relativo Regolamento, approvato dalla R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo il 16 agosto 1914 e dal Ministero della Pubblica Istruzione il 30 novembre dello stesso anno, è aperto il concorso al premio Sensales pel triennio 1921-23.

Il tema messo a concorso è il seguente:

Portare un contributo ai metodi generali di approssimazione, con particolare riguardo allo studio quantitativo e qualitativo delle soluzioni di classi di equazioni differenziali ordinarie e a derivate parziali.

I lavori dei concorrenti dovranno pervenire non più tardi del 31 dicembre 1923 al Segretario Generale della R. Accademia, che ne rilascerà ricevuta. Essi dovranno essere inediti, scritti in italiano o in latino e non presentati ad altri concorsi a premi.

Non potranno prendere parte al concorso i soci nazionali ordinari della R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo.

Il premio sarà costituito dal reddito netto del triennio 1921-23 della Fondazione, ammontante in complesso a circa L. 21300, dalle quali dovranno prelevarsi le spese di stampa del lavoro premiato.

Il premio è indivisibile e verrà aggiudicato da una Commissione di cinque membri, nominata nel proprio seno dalla R. Accademia: esso non sarà conferito se almeno quattro Commissari non saranno concordi nel giudizio.

Il giudizio della Commissione verrà pronunciato non più tardi del 31 dicembre 1924 e sarà definitivo e insindacabile.

L'autore conserverà il diritto di proprietà del lavoro premiato.

Palermo, 30 novembre 1920.

Il Segretario Generale	*Il Presidente*
C. LAZZARO	A. BÒRZÌ

INDICE DEGLI ATTI

INDICE DEGLI AUTORI

INDICE DELLE MATERIE

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

ELENCO
DEI
MEMBRI E SOCI
per l'anno 1920

ULRICO HOEPLI
LIBRAIO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE
MILANO
1920

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

1920

PRESIDENZA

COLOMBO GIUSEPPE, presidente.
SALVIONI CARLO, vice-presidente.
MURANI ORESTE, segretario della classe di scienze matematiche e naturali.
ZUCCANTE GIUSEPPE, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSIGLIO AMMINISTRATIVO

Il presidente, il vice-presidente, i due segretari e i membri effettivi:
JORINI ANT. FEDERICO, censore per la classe di scienze matematiche e naturali:
GOBBI ULISSE, censore per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSERVATORI DELLA BIBLIOTECA

JORINI ANTONIO e TARAMELLI TORQUATO, per la classe di scienze matematiche e naturali.
GOBBI ULISSE e SALVIONI CARLO per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

PERSONALE DI SEGRETERIA

ROSNATI dott. cav. TITO, Ufficiale di segreteria incaricato del protocollo e della contabilità. — Via S. Paolo 14, Milano.
MORLACCHI CESARE, Ufficiale di segreteria incaricato della biblioteca e della stampa degli atti. — Via Settembrini 39, Milano,
ROSNATI ENRICO, Scrivano in aiuto dell'ufficiale della biblioteca e della stampa. — Via S. Paolo 14, Milano.
BOSISIO ETTORE, Bidello. — Palazzo Brera.
VISMARA DANTE, Inserviente. — Piazza Cavour 4 — Milano.

UFFICI DI PRESIDENZA

del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere dall'anno 1840 (1) all'anno 1920.

	PRESIDENTE	VICEPRESIDENTE	SEGRETARIO DELL'ISTITUTO (2)	VICESEGRETARIO
1840-41	Castiglioni Carlo Ott.	Carlini Francesco	Piola Gabrio	Labus Giovanni
1842	Carlini Francesco	Piola Gabrio	Labus Giovanni	Bellani Angelo
				Fantonetti Giambattista
1843	"	"	"	"
1844	Piola Gabrio	Zambelli Andrea	"	"
				De Cristoforis Luigi
1845	"	"	"	"
1846-47	Zambelli Francesco	Litta Pompeo	"	"
1848-49	Litta Pompeo	Rezzonico Francesco	"	"
1850-51 (3)	Carlini Francesco	Balsamo-Crivelli Gius.	"	Frisiani Paolo
1852-53	Ambrosoli Francesco	Rossi Francesco	Veladini Giovanni	Curioni Giulio
1854	Rossi Francesco	Panizza Bartolomeo	"	"
1855-56	"	Verga Andrea	"	"
1857-58	Verga Andrea	Vacani Camillo	Cantù Cesare	"
1859 (4)	Vacani Camillo	Gori Pietro	"	"
1859-61 (5)	Manzoni Alessandro	De Cristoforis Luigi	Curioni Giulio	Cornalia Emilio
1862	De Cristoforis Luigi	Ambrosoli Francesco	"	"
1862-63	Ambrosoli Francesco	Verga Andrea	"	"
			Segretario per la Cl. di scienze matematiche e naturali	Segretario per la Cl. di lettere e scienze morali e storiche
1864-65	Verga Andrea	Carcano Giulio	Curioni Giulio	Ambrosoli Francesco
1866-67	Carcano Giulio	Codazza Giovanni	"	"
1868	Brioschi Francesco	Castiglioni Cesare	Schiaparelli Giovanni	"
1869	"	"	"	Ascoli Graziadio
1870	Castiglioni Cesare	Brioschi Francesco	"	"
1871	"	"	"	Carcano Giulio

1872-73	Brioschi Francesco	Belgioioso Carlo	Cremona Luigi	Carcano Giulio
1874-75	Belgioioso Carlo	Cornalia Emilio	Hajech Camillo	"
1876-77	Cornalia Emilio	Belgioioso Carlo	"	"
1878-79	Belgioioso Carlo	Cornalia Emilio	"	"
1880	Cornalia Emilio	Carcano Giulio	"	Tenca Carlo
1881	"	"	"	Biondelli Bernardino
1882	Carcano Giulio	Hajech Camillo	Ferrini Rinaldo	"
1883	"	Schiaparelli Giovanni	"	"
1884	Schiaparelli Giovanni	Cossa Luigi	"	Carcano Giulio
1885	"	"	"	Strambio Gaetano
1886-87	Cossa Luigi	Corradi Alfonso	"	"
1888-89	Corradi Alfonso	Biffi Serafino	"	"
1890-91	Biffi Serafino	Colombo Giuseppe	"	"
1892-93	Colombo Giuseppe	Biffi Serafino	"	"
1894 95	Biffi Serafino	Colombo Giuseppe	"	"
1896-97	Colombo Giuseppe	Negri Gaetano	"	"
1898-99	Negri Gaetano	Celoria Giovanni	"	"
1900-01	Celoria Giovanni	Negri Gaetano	"	"
1902	Negri Gaetano	Celoria Giovanni	"	"
1903-04	Celoria Giovanni	Inama Vigilio	"	"
1905	Inama Vigilio	Celoria Giovanni	"	"
				Zuccante Giuseppe
1906	"	"	"	"
1907	Celoria Giovanni	Inama Vigilio	"	"
1908	"	"	Bardelli Giuseppe	"
			Gabba Luigi	
1909-10	Inama Vigilio	Celoria Giovanni	"	"
1911-12	Celoria Giovanni	Del Giudice Pasquale	"	"
1913-14	Del Giudice Pasquale	Celoria Giovanni	"	"
1915-16	Celoria Giovanni	Del Giudice Pasquale	Murani Oreste pel quad. 1919-22	"
1917-18	Del Giudice Pasquale	Celoria Giovanni	"	" pel quadr. 1917-20
1919	Celoria Giovanni	Salvioni Carlo	"	"
1920	Colombo Giuseppe	"	"	"

(1) Epoca in cui l'Istituto prese il nome di Lombardo, staccandosi da quello Veneto.

(2) Fino al 1863 v'era un solo Segretario per tutte e due le Classi ed un Vicesegretario; dal 1864 si ebbero due Segretari, uno per Classe.

(3) Rimandata la elezione per lo stato d'assedio, il governatore Radetzky, con dispaccio 16 febbraio 1850, nominò la presidenza citata.

(4) Questa presidenza venne eletta il 16 febbraio 1859, ma nella seduta del 16 giugno 1859 rinunciò, per dar modo al Corpo accademico di procedere a nuova elezione per le mutate condizioni politiche.

(5) Presidenza nominata da Vittorio Emanuele II con Regio Decreto del 9 agosto 1859. Il 19 dicembre 1861 Alessandro Manzoni viene nominato presidente onorario, avendo rinunciato alla carica di presidente per ragioni di salute.

Art. 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto.

Essi sono:

Arrigoni degli Oddi Ett., Padova;
Bassini Edoardo, Padova;
Bellati Manfredo, Padova;
Bertelli Dante, Padova;
Biadego Giuseppe, Verona;
Bonome Augusto, Padova;
Bordiga Giovanni, Venezia;
Breda Achille, Padova;
Brugi Biagio, Pisa;
Catellani Enrico, Padova;
Crescini Vincenzo, Padova;
D'Arcais Francesco, Padova;
Da Schio Almerico, Vicenza;
De Marchi Luigi, Padova;
De Toni Gio. Battista, Modena;
Favaro Antonio, Padova;
Ferraris Carlo Franc., Padova;
Forti Achille, Verona;
Fradeletto Antonio, Venezia;
Giordano Davide, Venezia;
Landucci Lando, Padova;
Lazzarini Vittorio, Padova;
Lori Ferdinando, Padova;
Luzzatti Luigi, Roma;
Manfroni Camillo, Padova;
Medin Antonio, Padova;
Molmenti Pompeo, Venezia;
Nasini Raffaello Pisa;
Occioni-Bonaffons Gius., Venezia;
Papadopoli Nicolò, Venezia;
Polacco Vittorio, Roma;
Pennato Papinio, Udine;
Ragnisco Pietro, Roma;
Ricci Curbastro Gre., Padova;
Rossi Luigi Vittorio, Padova;
Spica Pietro, Padova;
Stefani Aristide, Padova;
Tumassin Nino, Padova;
Verson Enrico, Padova;
Vicentini Giuseppe, Padova.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

MEMBRI EFFETTIVI.

COLOMBO ing. GIUSEPPE, gr. cr. ✠ e ★, senatore del Regno, direttore e professore emerito nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882).

CELORIA ing. GIOVANNI, cav. del merito civile †, comm., gr. uff. ★ e ✠, senatore del Regno, professore emerito di geodesia teoretica nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Carducci, 30. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891).

TARAMELLI dott. TORQUATO, cav. †, comm. ✠ e ★, professore ordinario di geologia e incaricato di paleontologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Volta 24. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880. — *Pens.* 11 *novembre* 1897).

KÖRNER dottor GUGLIELMO, cav. †, comm. ★ e ✠, professore di chimica organica negli istituti d'istruzione superiore e direttore emerito della r. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino 42. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880. — *Pens.* 9 *dicembre* 1897).

GOLGI dottor CAMILLO, comm. ★ e †, gr. uff. ✠, senatore, prof. ordinario di patologia generale e di istologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, corso V. E., 77. (*Nom. S. C.* 16 *genn.* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882. — *Pen.* 23 *dicembre* 1897).

Il segno † indica l'Ordine del Merito civile Savoja; il segno ✠ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ★ l'Ordine della Corona d'Italia.

Jung dott. Giuseppe, comm. ✠, prof. emerito di geometria projettiva e di statica grafica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, viale Bianca Maria, 21 (già bastioni Vittoria). (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 21 *dicembre* 1893. — *Pens.* 30 *genn.* 1908).

Murani dottor Oreste, comm. ★, prof. ord. di fisica sperimentale e direttore del relativo gabinetto nel r. Istituto tecnico superiore in Milano, incaricato della fisica tecnica nello stesso Istituto. — Milano, via Ed. De Amicis, 53. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 23 *dicembre* 1897. — *Pens.* 21 *aprile* 1910).

Mangiagalli dottor Luigi, comm. ✠, e ★, e dell'Aquila Rossa, senatore, prof. e direttore dell'Istituto ostetrico-ginecologico di perfezionamento e della r. Scuola d'ostetricia di Milano. — Milano, via Asole 4. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 19 *maggio* 1904. — *Pens.* 7 *luglio* 1910).

Berzolari dottor Luigi, cav. ✠, e comm. ★, professore ordinario di algebra e geometria analitica, incaricato di geometria superiore e preside della Facoltà di scienze nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Trieste, 1. (*Nom. S. C.* 5 *luglio* 1900. — *M. E.* 27 *aprile* 1905. — *Pens.* 16 *novembre* 1916).

Artini dottor. Ettore, professore di mineralogia e materiali da costruzione al r. Istituto tecnico superiore, e di geologia nella r. Scuola superiore di agricoltura, direttore del Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, via Malpighi, 4. (*Nom. S. C.* 21 *maggio* 1896. — *M. E.* 4 *maggio* 1905. — *Pens.* 6 *giugno* 1918).

Menozzi dottor Angelo, comm. ✠, e ★, prof. ord. di chimica agraria, direttore della r. Scuola super. di agricoltura di Milano e del laboratorio di chimica agraria nella Scuola medesima, prof. di chimica agraria nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Montebello, 36. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 28 *gennaio* 1909. — *Pens.* 6 *novembre* 1919).

Brugnatelli dott. Luigi, uff. ✠, professore ord. di mineralogia all'Università di Pavia. — Pavia, via S. Martino, 18. *Nom, S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 15 *dicembre* 1910).

GORINI dottor COSTANTINO, cav. uff. ★ e ✠, libero docente di igiene all'Univ. di Pavia. prof. e dirett. del laboratorio di batteriologia agraria alla r. Scuola superiore di agric. di Milano, professore d'igiene nella Scuola pedagogica annessa alla r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Ponteseveso, 6. (*Nom. S. C.* 4 *maggio* 1905. — *M. E.* 15 *dicembre* 1910).

PALADINI ingegnere ETTORE, comm. ★, professore d'idraulica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Borgospesso 25. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 22 *dicembre* 1910).

SALA dottor LUIGI, professore ordinario di anatomia umana normale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Antonio Scopoli, 12. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 22 *dicembre* 1910).

VIVANTI dottor GIULIO, comm. ★, professore ordinario di analisi infinitesimale e incaricato di analisi superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Trieste, 11. (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1910 — *M. E.* 23 *febbraio* 1911).

JORINI ing. ANTONIO FEDERICO, comm. ★, prof. per la costruzione di ponti e opere marittime ed incaricato per la geometria analitica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Oriani, 1. (*Nom. S. C.* 21 *maggio* 1896 — *M. E.* 10 *aprile* 1913).

TANSINI dott. IGINIO, prof. ord. di clinica chirurgica operativa alla r. Univ. di Pavia. — Milano, via Giulini, 6. (*Nom. S. C.* 6 *luglio* 1905 — *M. E.* 23 *dicembre* 1915).

GERBALDI FRANCESCO, cav. ★, prof. ordinario di geometria projettiva e descrittiva e incaricato di matematiche superiori nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, piazza del Carmine, 2. (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1910 — *M. E.* 25 *maggio* 1916).

FANTOLI ingegnere GAUDENZIO, comm. ★, professore di idraulica fluviale presso il r. Istituto tecnico di Milano. — Milano, via Felice Cavallotti, 2. (*Nom. S. C.* 3 *maggio* 1906. — *M. E.* 28 *dicembre* 1916).

MEMBRI NON RESIDENTI

Bertini dottor Eugenio, cav. ✠, prof. ordinario di geometria superiore nella r. Università di Pisa. — Pisa (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891. — *M. non residente* 12 *gennaio* 1893).

Pascal dott. Ernesto, cav. ✠, uff. ★, prof. ordinario di algebra complem., e inc. di analisi superiore nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, via Caracciolo, 11. (*Nom. S. C.* 21 *marzo* 1895. — *M. E.* 3 *maggio* 1900. — *M. non residente* 8 *marzo* 1908).

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

Cattaneo dottor Achille, medico. — Pavia, via P. Massacra 6. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

D' Ovidio dottor Enrico, comm. ★, e ✠, senatore, professore ordinario di algebra e geometria analitica nella r. Università e direttore del r. Politecnico di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

Morselli dottor Enrico, comm. ✠, cav. ★, direttore della clinica delle malattie nervose e mentali, prof. di psichiatria e di neuropatologia nella r. Univ. di Genova. — Genova, via Assarotti, 46. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

Parona Carlo Fabrizio, comm. ✠, e ★, prof. ordinario di geologia nella Univ. di Torino. — Torino, palazzo Carignano. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882).

Parona Corrado, comm. ★, cav. ✠, e †, professore ord. di zoologia. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883).

Sormani dottor Giuseppe, uff. ✠, ed uff. ★, professore ordinario d'igiene sperimentale nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza Petrarca, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883).

Cattaneo dottor Giacomo, cav. ✠, e ★, prof. ord. d'anatomia e fisiologia comparata nella r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

MAGGI dottore GIAN ANTONIO, uff. ★, e ✠, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

PIROTTA dottor ROMUALDO, comm. ★, direttore del r. Istituto e dell' Orto botanico dell'Univ. di Roma. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

ANDRES dottor ANGELO, cav. ✠, e ★, professore ordinario di zoologia ed anatomia comparata nella r. Università di Parma. — Parma. (*Nom.* 12 *giugno* 1890).

PATERNÒ dottor EMANUELE, gr. cord. †, e ✠, senatore, professore ordinario di chimica generale nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 5 *marzo* 1891).

RAJNA dottor MICHELE, cav. ✠, e ★, prof. ordinario di astronomia e direttore dell'Osservatorio nella r. Univ. di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 5 *marzo* 1891).

PINCHERLE dottor SALVATORE, comm. ★, e uff. ✠, prof. ord. di analisi infinitesimale nella r. Università di Bologna. — viale Panzacchi, 3, Bologna. (*Nom.* 16 *aprile* 1891).

DE-MARCHI dottor LUIGI, uff. ✠, prof. di geografia fisica e meteorologia nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893).

SEGRE dottor CORRADO, comm. ★, cav. ✠, prof. ordinario di geometria superiore nella r. Univ. di Torino. — Torino. (*Nom.* 18 *maggio* 1893).

MARIANI dottor ERNESTO, professore di geologia nel r. Istituto tecnico superiore, direttore della Sezione di geologia e paleontologia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico di st. nat. (*Nom.* 21 *maggio* 1896).

TOMMASI dottor ANNIBALE, cav. ★, libero docente di geologia e paleontologia nella r. Università di Pavia. — Mantova, Corso Vitt. Eman., 13. (*Nom.* 21 *maggio* 1896).

BEZZI dottor MARIO, professore di storia naturale al r. Liceo Alfieri in Torino. — Torino, via Pio Quinto, 3. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

MONTI dottor RINA, prof. ord. di zoologia e direttrice del relativo Museo nell'Università di Pavia. — Pavia, via Carlo Sacchi, 2. (*Nom.* 22 *giugno* 1889).

BIANCHI dottor LUIGI, cav. †, uff. ✠, professore di geometria analitica e incaricato di matematiche superiori nell'Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

CANTONE dottor MICHELE, uff. ★, professore di fisica sperimentale alla Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

SOMIGLIANA dottor CARLO, comm. ★, cav. ✠, professore ordinario di fisica matematica e incaricato di meccanica razionale nell'Univ. di Torino. — Torino, corso Vinzaglio, 75; Milano, via Donizetti, 45. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

ANCONA ingegnere UGO, cav. e comm. ✠, prof. ord. di teoria gener. delle macchine nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

VOLTERRA dottor VITO, cav. ✠, ★ e †, senatore del regno, professore ordin. di fisica matematica, incaricato della meccanica celeste, preside della Fac. di sc. e direttore del Seminario matematico nella r. Università di Roma. — Roma, via in Lucina, 17. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

ARNÓ ingegnere RICCARDO, comm., prof. di elettrotecnica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Q. Sella, 3. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

CAVARA dottor FRIDIANO, prof. ord. di botanica e direttore dell'Orto botanico nella r. Univ. di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

MATTIROLO ORESTE, comm. †, professore ordinario di botanica nella r. Università di Torino. — Torino, r. Orto botanico al Valentino. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

ZUNINI ing. LUIGI, comm. ★, prof. ord. di misure e d'impianti elettrici al r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 49. (*Nom.* 17 *aprile* 1902).

Bordoni-Uffreduzzi dottor Guido, comm. ★, cav. ✠, prof. di igiene applicata all'ingegneria nel r. Ist. tecn. sup. e dirett. dell'Uff. d'igiene e sanità del comune di Milano. - Milano, via Palermo, 6, (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Foà dottor Pio, comm. ★, e ✠, senatore, prof. di anat. patol. nella r. Univ. di Torino. — Torino. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Gatti dottor Francesco, comm. ★, cav. ✠. — Milano, piazza P. Ferrari, 10. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Pestalozza dottor Ernesto, comm. ✠, e ★, prof. di clin. ostetr. e ginec. alla r. Univ. di Roma. — Roma, via Zanardelli, 36 (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Calzecchi Temistocle, cav. uff. ★, prof. di fisica al r. Liceo Umberto I. Roma. — Roma, via Poli, 48. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Carrara Giacomo, cav. uff. ★, prof. ord. di elettrochimica nell'Istituto tecnico sup. di Milano e direttore della Scuola di elettrochimica Principessa Jolanda annessa all' Istituto stesso. — Milano, via Parini, 23. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Castelnuovo dottor Guido, uff. ★, prof. ord. di geometria projettiva e analitica ed incaricato di geometria sup. nell'Univ. di Roma. — Roma, via Boncompagni, 16. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Porro dott. ing. nob. Cesare, — Milano, via Cernuschi, 4. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Molinari Ettore, prof. di chim. industr. al R. Politecnico e all' Univ. commerc. L. Bocconi in Milano. — Milano, piazzale Venezia, 4. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Salvioni Enrico, prof. di fisica all'Univ. di Pavia. — Milano, Foro Bonaparte, 44. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Brizi dottor Ugo, cav. ★, prof. di botanica generale ed agraria nella r. Scuola superiore di agric., nella r. Scuola sup. di medic. veterin. e nel Politecnico in Milano, direttore del r. Orto botanico di Brera, — Milano, via Alfredo Cappellini, 21. (*Nom.* 22 *marzo* 1908).

Almansi ing. Emilio, cav. ★, professore ord. di meccanica razionale nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 21 *maggio* 1908).

Grassi prof. Francesco, insegnante di elettrotecnica alla Soc. d'incoragg. d'arti e mest. — Milano, via Bossi, 2. (*Nom.* 28 *gennaio* 1909).

Supino dottor Felice, prof. di zoologia e anatomia comparata nelle rr. Scuole sup. di agricoltura e di medicina veterinaria in Milano, direttore della Stazione idrobiologica e dell'annesso Acquario civico di Milano, — Milano via Ariosto, 20. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

Gabba ing. Luigi, secondo astronomo e direttore incaricato nel r. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom.* 22 *dicembre* 1910).

Volta conte dottor Luigi, astronomo aggiunto nel r. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom.* 22 *dicembre* 1910).

De-Marchi dottor Marco, cav. ★, Milano via Borgonovo 23. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

Livini dottor Ferdinando, professore ord. di anatomia normale nei r. r. Istituti clinici di perfezionamento di Milano. — Milano, viale Bianca Maria, 7. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

Baroni ing. Mario, cav. uff. ★, professore per le costruzioni industriali nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Cappuccini, 20. (*Nom.* 22 *giugno* 1911).

Enriques dottor Federigo, professore di geometria proiettiva e descrittiva alla r. Università di Bologna. — Bologna, viale Gozzadini, 9. (*Nom.* 20 *maggio* 1915).

Levi-Civita dottor Tullio, professore di meccanica razionale nella r. Università di Padova. — Roma, via Ovidio, 20. (*Nom.* 20 *maggio* 1915).

Severi dott. Francesco, professore ord. di geometria descrittiva e incaricato di matematiche sup. nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 20 *maggio* 1915).

Saldini ing. Cesare, senatore, professore per le tecnologie meccaniche nel R. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, viale Vittoria, 27. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Allievi ing. comm. Lorenzo, — Roma, via A. Farnese, angolo Cola da Rienzo - Villino Allievi. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Giordano ing. Federigo, gr. uff. ★, uff. ✠, comm. della Legion d'onore, professore ord. per la costruzione delle macchine al R. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Manin, 3. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Gamba dott. prof. Pericle, direttore dell'Osservatorio geofisico di Pavia. — Pavia, via Roma, 4. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Cisotti dott. Umberto, professore ordinario di fisica matematica nella r. Università di Pavia e incaricato di analisi matematica nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Settembrini, 35. (*Nom.* 12 *aprile* 1917).

Marcolongo dott. Roberto, professore ord. di meccanica razion. ed incaricato di mecc. super. nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, via Mezzocannone, 19. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Laura dott. Ernesto, professore di meccanica razionale ed incaricato di geodesia teoretica nella r. Univ. di Pavia. — R. Università di Pavia. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Colonnetti ing. Gustavo, cav. ★, professore ordin. di costruzioni e incaricato di ponti nella Scuola d'appl. per gl'ingegneri in Pisa. — R. Università, Pisa. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Giacosa prof. Piero, comm. ★, professore di materia medica, alla r. Univ. di Torino. — Torino, via Pallamaglio, 31. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

Mantegazza prof. Umberto. — via S. Ennodio, 8, Pavia (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

Belfanti dott. Serafino, comm. ★, direttore dell'Istituto sieroterapico milanese. — via Guerrazzi 7, Milano (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

PUGLIESE prof. ANGELO, direttore dell'Istituto di fisiologia sperimentale della r. Scuola sup. di medicina veterinaria. — viale Bianca Maria, 7, Milano. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

DEVOTO dott. LUIGI, comm. ★, professore ord. nei r. r. Istituti clinici di perfezionamento di Milano. — Milano, via Manzoni, 10. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

MONTI prof. ACHILLE, professore di anatomia e istologia patologica nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, via C. Sacchi, 2. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

VERATTI dott. EMILIO, libero docente di istologia e di patologia generale nella r. Univ. di Pavia. — Corso Vitt. Eman., 77, Pavia. (*Nom.* 20 *giugno* 1918).

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell' Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

JORDAN CAMILLO. — Parigi, 48, rue de Varenne. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

ULLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

CANTOR dottor MAURIZIO, prof. nell'Univ. di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

KLEIN dottor FELICE, professore di matematica nell' Università di Gottinga. — Gottinga, Wilhelm-Weber Strasse 3. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

SCHWARZ HERMANN AMANDUS, professore di matematica all' Università di Berlino. — Berlino-Grunewald Humboldt-Str. 33. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

TISSERAND EUGENIO. — Parigi, 17, rue du Cirque. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

von GROTH dottor PAOLO, direttore dell' Istituto mineralogico dell' Università di Monaco. (*Nom.* 18 *maggio* 1893).

FISCHER EMILIO, professore di chimica all'Università di Berlino. — Berlino N. 4, Hessichestrasse 2. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

DEWAR sir GIACOMO, professore di filosofia naturale all'Università di Cambridge, professore di chimica (Fondazione Fuller) della r. Institution of Great Britain. — Londra (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

FORSYTH ANDREW RUSSELL, professore di matematica nel Collegio Imperiale di scienze di Londra. — Londra (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

NOETHER MAX, professore di matematica all'Università di Erlangen. — Erlangen, Nürnbergerstr. $^{30}/_{32}$. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

PICARD EMILIO, professore di analisi superiore all'Università di Parigi. — Paris, 4, rue Joseph-Bara. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

SALOMON GUGLIELMO, professore di geologia e paleontologia all'Università di Heidelberg. — Heidelberg. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

ABRAHAM dott. MAX. — (*Nom.* 23 *febbraio* 1911).

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE

MEMBRI EFFETTIVI

LATTES dottor ELIA, comm. ✠, gr. uff. ★, professore emerito di antichità civili greche e romane nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, ecc. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884).

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, comm. ✠, gr. uff. ★, senatore, professore emerito di storia del diritto nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Scarpa, 6. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890. — *Pens.* 23 *marzo* 1905).

GOBBI avvocato ULISSE, cav. uff. ★, prof. di economia politica nella Università comm. Bocconi e nel r. Istituto tec. sup. di Milano. — Milano, corso Italia, 14. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891. — *Pens.* 8 *novembre* 1906).

GABBA avvocato BASSANO. — Milano, via S. Andrea, 2 (*Nom. S. C.* 26 *gennaio* 1882. — *M. E.* 17 *aprile* 1902. — *Pens.* 4 *aprile* 1907).

ZUCCANTE dottor GIUSEPPE, cav. ★, prof. ord. di storia della filosofia nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, piazzale Monforte, 4. (*Nom. S. C.* 17 *febbraio* 1898. — *M. E.* 23 *giugno* 1904. — *Pens.* 3 *dicembre* 1914).

BUZZATI TRAVERSO dottor GIULIO CESARE, gr. uff. ★, comm. ✠, profess. ordinario di diritto internazionale all'Univ. di Pavia, incaricato all' Univ. comm. Bocconi di Milano. — Milano, Piazza Castello, 28. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 14 *dicembre* 1905. — *Pens.* 28 *genn.* 1915).

SCHERILLO dottor MICHELE, comm. ★, e cav. ✠, prof. ord. di letteratura italiana della r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, e direttore dell'annessa Scuola pedagogica. — Milano, via Leopardi, 22. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 20 *dicembre* 1906. — *Pens.* 1 *febbraio* 1917).

SALVIONI CARLO, comm. ★, professore ordinario di storia comparata delle lingue classiche e neo-latine nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Ariosto, 4. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 21 *marzo* 1907. — *Pens.* 15 *nov.* 1917).

SABBADINI REMIGIO, cav. ★ e ✠, professore ord. di lett. lat. alla r. Accademia scientif.-letteraria di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 52. (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 24 *marzo* 1910. — *Pens.* 6 *giugno* 1918).

PASCAL CARLO, comm. ★, prof. ord. di letter. latina e incaricato di grammatica greca e latina nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, Piazza del Municipio, 4. (*Nom. S. C.* 2 *maggio* 1907. — *M. E.* 25 *marzo* 1915).

VILLA prof. GUIDO, cav. ★, ordinario di filosofia teoretica, incaricato di filosofia morale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Mantovani, 3. (*Nom. S. C.* 24 *marzo* 1910. — *M. E.* 27 *maggio* 1915).

OBERZINER GIOVANNI, cav. ★, prof. ord. di storia antica nella r. Accad. scient.-lett. di Milano. — Milano, via Manin, 3. (*Nom. S. C.* 6 *giugno* 1907. — *M. E.* 30 *marzo* 1916).

SUPINO CAMILLO, comm. ★ prof. alla Univ. comm. Bocconi di Milano ed ord. di econ. pol. alla r. Univ. di Pavia. — Milano, Piazza Castello, 20. (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 29 *marzo* 1917).

FRANCHI avv. LUIGI, cav. ★, prof. emerito nella r. Univ. di Modena, prof. ord. di diritto commerciale, inc. di economia e legislazione industriale, e preside della Facoltà di giurisprudenza nella r. Università di Pavia. — Milano, via Annunciata, 14. (*Nom. S. C.* 5 *luglio* 1900. — *M. E.* 29 *marzo* 1917).

CAPASSO dottor GAETANO, cav. uff. ★, preside del r. Liceo Alessandro Manzoni in Milano. — Milano, via Fratelli Ruffini, 11. (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 19 *dicembre* 1918).

MOTTA ing. EMILIO, bibliotecario della Trivulziana. — Milano, via E. De Amicis, 53. (*Nom. S. C. l'*8 *maggio* 1913. — *M. E. l'*8 *maggio* 1919).

COLETTI dott. FRANCESCO, comm. ★, cav. ✠, professore ordinario di statistica nella r. Univ. di Pavia e nell'Univ. comm. Luigi Bocconi di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 26. (*Nom. S. C.* 26 *gennaio* 1911 — *M. E.* 22 *aprile* 1920).

PATRONI prof. cav. uff. ★ GIOVANNI, ordinario di archeologia nella R. Università di Pavia. — Milano, via Felice Bellotti, 17. (*Nom. S. C.* 6 *luglio* 1916 — *M. E.* 24 *giugno* 1920).

MEMBRI NON RESIDENTI

ROSSI VITTORIO, comm. ✠, cav. ★, prof. di letteratura italiana nella r. Univ. di Roma. — Roma, via Mecenate, 59. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 20 *dicembre* 1906. — *M. non residente* 7 *febbraio* 1909).

VIDARI GIOVANNI, comm. ✠, professore ordinario di pedagogia nella r. Università di Torino. — Torino, via Valeggio. 15 (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 25 *febbraio* 1909. — *M. non residente* 10 *aprile* 1910).

BELTRAMI architetto LUCA, gr. cord. ★, senatore. — Milano, via Aurelio Saffi, 34. (*Nom.* 11 *S. C. luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901. — *M. non residente* 30 *novembre* 1911).

RATTI monsignore ACHILLE, cav. ✠, Roma, palazzo Vaticano. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901. — *Pens. dall'* 8 *novembre* 1906 *al* 30 *novembre* 1914. — *M. non residente* 30 *novembre* 1914).

BONFANTE dottor PIETRO, comm., prof. ord. di dir. romano all'Un. di Roma e prof. onor. dell'Univ. di Camerino. — Roma, Piazza S. Silvestro, Palazzo Marignoli. (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 25 *marzo* 1915. — *M. non residente* 1 *febb.* 1917).

LUZIO comm. ★ ALESSANDRO, direttore del r. Archivio di stato di Torino. — Torino. (*Nom. S. C.* 9 *febbraio* 1911. — *M. E.* 22 *giugno* 1916. — *M. non residente* 28 *novembre* 1918).

ASCOLI ALFREDO, cav. ★, professore di diritto civile all'Univ. di Pavia. — Milano via Vincenzo Monti, 42. (*Nom. S. C.* 26 *aprile* 1906. — *M. E. aprile* 11 1918. — *M. non residente* 11 *marzo* 1920).

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

BODIO dottor LUIGI, gran cordone ✠ e ★, cav. †, senatore del Regno, comm. della Legion d'onore, — Roma, via Torino, 153. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

BRUNIALTI avvocato professore ATTILIO, gr. uff. ★, ✠, comm. del Salvatore di Grecia, cav. della Legion d'onore di Francia e della Stella di Romania. — Roma, Viale Mazzini, 9. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

RAJNA dottor PIO, gr. uff. ★, uff. ✠, cav. †, prof. ord. di lingue e letterature neo-latine nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

CREDARO LUIGI, gr. cordone ✠, e della Legion d'onore di Francia, prof. ord. di pedagogia, direttore del Museo e della biblioteca di pedagogia alla r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 9 *marzo* 1893).

MARTINI EMIDIO, cav. uff. ✠, e comm. ★, bibliotecario-capo della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *maggio* 1895).

D'OVIDIO FRANCESCO, cav. †, comm. ★ e ✠, professore di storia comparata delle letterature neolatine nella r. Univ. di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *luglio* 1895).

LATTES cav. ★ e ✠ ALESSANDRO, professore ordinario di storia del diritto italiano nella r. Univ. di Genova — Genova. (*Nom.* 11 *luglio* 1895).

COMPARETTI professore DOMENICO, cav. †, uff. ✠, comm. ★, senatore del Regno, professore emerito della r. Università di Pisa e del r. Istituto di studi superiori di Firenze ecc. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1896).

GUIDI IGNAZIO, cav. †, uff. ✠, comm. ★, e dell'ordine della Stella polare di Svezia, senatore, prof. di ebraico e di lingue semitiche comparate nella r. Università di Roma. — Roma, Botteghe Oscure 24. (*Nom.* 12 *marzo* 1896).

SACERDOTI ADOLFO, comm. ★, professore emerito di diritto commerciale nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 12 *marzo* 1896).

FUMAGALLI professore GIUSEPPE, comm. ★, cav. ✠, dirett. della r. Biblioteca Universitaria di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 2 *giugno* 1898).

MERCATI monsignor dottor GIOVANNI, prelato domestico di S. S., scrittore della Biblioteca Vaticana. — Roma. (*Nom.* 2 *giugno* 1898).

RUFFINI dottor FRANCESCO, comm. ★, senatore, professore ord. di dir. eccl. nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

LONGO dottor ANTONIO, cav. uff. ✠, comm. ★, prof. ord. di diritto amministrativo nella r. Università di Palermo. — Palermo, via Isidoro La Lumia, 10. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

BENINI dottor RODOLFO, prof. ord. di statistica all'Univ. di Roma. — Roma, via Genova, 24. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

FAGGI dottor ADOLFO, comm. ★, prof. ord. di st. della filosofia all'Università di Torino. — Torino, corso Umberto, 57. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

GROPPALI avvocato dottor ALESSANDRO, ord. di filosofia del diritto all'Univ. di Modena. — Cremona. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

SRAFFA dottor ANGELO, comm. ★, prof. ord. di diritto comm. alla r. Univ. di Torino, rettore dell'Univ. commer. Bocconi di Milano. — Milano, via Ugo Foscolo, 1. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

SCHIAPPOLI avv. DOMENICO, cav. ★, comm. ✠, prof. ordin. di diritto eccles. nella r. Univ. di Napoli, prof. onorario della r. Univ. di Pavia. — Napoli, via san Sebastiano, 16. (*Nom.* 26 *aprile* 1906).

DEL LUNGO prof. ISIDORO, comm. ✠, gr. uff. ★, cav. †, senatore. — Firenze, piazza Torino, 1. (*Nom.* 2 *maggio* 1907).

JANDELLI GAETANO, comm. ★, professore emerito di filos. mor. nella r. Acc. scient.-lett. di Milano. — Milano, via Leopardi, 32. (*Nom.* 2 *maggio* 1907).

BASSI dottor DOMENICO, cav. ★, bibliotecario e direttore dell'Officina dei papiri ercolanesi nella Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

MASCI dottor FILIPPO, cav. ✠, comm. ★, senatore, prof. di filos. teorica nell' Univ. di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

PESTALOZZA nob. dott. cav. ✠ UBERTO, prof. incar. di storia delle religioni nella r. Acc. scient.-lett. — Milano, via Borgonuovo, 19. (*Nom.* 25 *febbraio* 1919).

ROCCA sac. dottor LUIGI, prof. nel Collegio A. Manzoni di Merate. — Milano, corso Magenta, 5. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

RANELLETTI ORESTE. comm. ★, e grand' uff. ✠, prof. di diritto amministrativo e inc. inseg. dir. costituzionale alla Univ. di Pavia. — Pavia, via Volta, 12. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

NOGARA dott. BARTOLOMEO, direttore del Museo gregoriano-etrusco e scrittore della Biblioteca Vaticana. — Roma, Vitt. Colonna, 40, int. 6. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

PORRO avv. prof. ELISEO ANTONIO, libero docente di diritto civile nell' Università di Pavia, prof. di diritto al R. Istituto tec. C. Cattaneo di Milano. — Milano, via Solferino, 22. (*Nom.* 29 *febbraio* 1912).

MARTINETTI dott. PIERO, professore ordin. di filosofia teoretica e incaricato di filosofia morale nella r. Accad. scientif. lett. di Milano. — Milano, via Borgonuovo 25 (*Nom.* 25 *marzo* 1915).

STAMPINI dott. ETTORE, uff. ✠. comm. ★, professore ordinario di letteratura latina e direttore della Biblioteca della Facoltà di filosofia e lettere nella r. Università di Torino. — Torino, piazza Vittorio Emanuele I, 10. (*Nom.* 25 *marzo* 1915).

VOLPE dott. GIOACCHINO, cav. ★ prof. ord. di storia moderna nella r. Accad. scient.-lett. di Milano. — Milano, via Manin, 3. (*Nom.* 25 *marzo* 1915).

MERLO dott. CLEMENTE, prof. ordin. di storia comparata delle lingue class. e neolatine nell'Univ. di Pisa. — Pisa. (*Nom. l'*8 *aprile* 1915).

BARASSI avv. LODOVICO, professore di istituzioni di diritto civile nella r. Università di Pavia. — Milano, via S. Damiano, 44. (*Nom.* 10 *giugno* 1915).

LONGO dott. CARLO, prof. di diritto romano della r. Università di Pavia. — Milano. via Ben. Marcello, 38. (*Nom. il* 10 *giugno* 1915).

SOLMI dott. ARRIGO, comm. ✠, prof. ord. di storia del diritto italiano. nella r. Università di Pavia. — Milano, via Tasso, 15. (*Nom.* 10 *giugno* 1915).

BELLEZZA dott. prof. PAOLO — Milano, via Pr. Umberto, 25. (*Nom.* 6 *luglio* 1916).

VERGA dott. cav. ★ ETTORE, direttore dell'Archivio storico civico e del Museo del Risorgimento nazionale di Milano. — Milano, Corso Italia, 46. (*Nom.* 6 *luglio* 1916).

TARAMELLI prof. ANTONIO, Direttore del Museo Nazionale di Cagliari. — Cagliari, via Corte d'Appello, 12. (*Nom.* 6 *luglio* 1916).

ZURETTI CARLO ORESTE, professore di letteratura greca nella R. Accad. scientifico-letteraria di Milano — Milano, via Belfiore 5. (*Nom.* 28 *dicembre* 1916).

SUALI prof. LUIGI, insegnante di sanscrito nella R. Università di Pavia. — (*Nom.* 28 *dicembre* 1916).

DE RUGGIERO dott. ETTORE, cav. uff. ✠, professore di antichità classiche e di epigrafia giuridica. — via Aureliana, 53, Roma. (*Nom.* 23 *maggio* 1918).

RICCHIERI conte GIUSEPPE, professore ordin. di geografia nella r. Accad. scientifico-letteraria di Milano. — via S. Orsola, 13, Milano. (*Nom* 23 *maggio* 1918).

GALLAVRESI dott. GIUSEPPE, cav. ✶, libero docente di storia moderna nella r. Accad. scientifico-letteraria di Milano. — via Monte Napoleone, 28, Milano. (*Nom.* 23 *maggio* 1918).

ZINGARELLI dott. Nicola, cav. ✶, professore ord. delle letterature neolatine nella r. Accad. scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Boccaccio, 27. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

CIAN dott. comm. VITTORIO. — via G. Berchet, 2, Torino. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

DE SARLO dott. FRANCESCO, professore ord. di filosofia teoretica nell'Istituto di studi sup. di Firenze, direttore dell'Istituto di psicologia sperimentale di Firenze. — via Centostelle, 96, Firenze. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

SANESI dott. IRENEO, professore di letteratura italiana nella r. Univ. di Pavia. — via L. Porta, 9, Pavia. (*Nom* 6 *giugno* 1918).

GRIFFINI dott. EUGENIO, cav. ✶, uff. dell'Ordine tunisino del Nisciàn-Iftikhàr, libero docente di lingua e letteratura araba alla r. Accad. scientifico-letteraria di Milano. — via Borgospesso 23, Milano (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

BIGNONE prof. ETTORE, libero docente di letteratura greca presso la r. Univ. di Pavia. — via Ausonio 16, Milano. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

CALDERINI dott. ARISTIDE, professore incaricato di grammatica greca e latina e professore di papirologia presso la r. Accad. scientifico-letteraria. — via L. Palazzi. 10, Milano. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

DALLARI dott. GINO, cav. uff. ✶, prof. ord. di filosofia del diritto nella r. Univ. di Pavia. — via Alberto da Giussano, 17, Milano (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

SOLAZZI dott. SIRO, professore ord. di istituzioni di diritto romano nella r. Univ. di Pavia. — via Alberto da Giussano, 24, Milano. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

Agnelli on. avv. Arnaldo, libero docente di economia politica nella r. Univ. di Pavia. — via S. Paolo 10, Milano. (*Nom. 6 giugno* 1918).

Sepulcri dott. Alessandro, prof. nell'Accademia scientifico-letteraria. — Milano, via Borgonuovo, 25. (*Nom.* 19 *dicembre* 1918).

Vacchelli avv. Giovanni, prof. ordinario di diritto costituzionale nella r. Università di Pavia. — Milano, via Melloni, 2. (*Nom.* 22 *aprile* 1920).

Manzini avv. Vincenzo, professore ordinario di diritto penale nella r. Università di Pavia. — Milano, via Senato, 12. (*Nom.* 22 *aprile* 1920).

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI

Wagner dottor Adolfo, Wirkl., prof. di economia politica nella Università di Berlino. — Berlin, NW. 23, Lessingstr. 51. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883).

Palgrave Sir R. H. Inglis. — Henstead Hall, Wrentham, contea di Suffolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

Marshall Alfredo. — Cambridge, 6, Madingley Road. (*Nom.* 9 *marzo* 1893).

Schuchardt Ugo, professore emerito della Università di Gratz. (*Nom.* 11 *luglio* 1895).

Thomsen Guglielmo, prof. emerito di lingue comparate nella Università di Copenaghen. — Copenaghen, S. Knuds Vej 36. (*Nom* 12 *marzo* 1896).

Meyer-Lübke Guglielmo, prof. di filol. rom. dell'Univ. di Bonn. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

von Wilamowitz-Moellendorff Ulrico, prof. di filol. class. all'Univ. di Berlino. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

Boutroux Emilio, prof. emerito della Univ. di Parigi. — Parigi, 5, Rond point Bugeaud. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

De Nolhac Petro, conservatore del Museo nazionale di Versailles, prof. alla Scuola del Louvre. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

TOYNBEE PAGET, M. A., D. Litt. dell' Università di Oxford. — Fiveways, Burnham, Bucks. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

WUNDT GUGLIELMO, prof. di filos. dell'Univ. di Lipsia. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

v. GIERKE prof. OTTONE, dell' Università di Berlino. — Charlottenburg bei Berlin. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

RENAULT prof. LUIGI, della Facoltà di diritto di Parigi. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

THOMAS ANTONIO, prof. all'Univ. di Parigi (Faculté des lettres). — Bourg-la-Reine (Seine) 32, avenue Victor Hugo. (*Nom.* *8 maggio* 1913).

GAUCHAT prof. LUIGI, dell' Univ. di Zurigo. (*Nom.* 8 *aprile* 1915).

NYROP CRISTOFORO, professore di filolog. rom. di Copenaghen. (*Nom.* 8 *aprile* 1915).

LARNAUDE FERDINANDO, professore di diritto pubblico nella Facoltà di diritto di Parigi. — 92, Boulevard Maillot, Neuilly sur Seine (Seine). (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

FISHER IRVING, professore di economia politica alla Yale University di New Haven. — New Haven (Conn., U. S. A.) (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

NICHOLSON JOSEPH SHIELD, professore di economia politica all'Univ. di Edimburgo. — Edinburgh, 3 Belford Park (Schottland). (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

WEISS ANDRÉ, professore di diritto intern. privato nella Facoltà di diritto di Parigi. — 8, Place de Breteuil, Paris. (*Nom.* 6 *giugno* 1918).

WILSON dott. WOODROW. (*Nom.* 28 *novembre* 1918).

Ripartizione dei Membri e Soci fra le varie Sezioni dell'Istituto secondo l'ordine di anzianità

MEMBRI EFFETTIVI		SOCI CORRISPONDENTI					
		NAZIONALI				STRANIERI	
Scienze matematiche							
JUNG	21 dic. 1893	D' OVIDIO E.	10 febb. 1881	ENRIQUES	20 mag. 1915	NEUMANN	2 lugl. 1868
BERZOLARI	27 apr. 1905	MAGGI	24 genn. 1881	LEVI-CIVITA	» » »	JORDAN	27 genn. 1870
VIVANTI	23 febb. 1911	PINCHERLE	16 apr. 1891	SEVERI	» » »	CANTOR	27 » 1876
JORINI	10 apr. 1913	SEGRE	18 mag. 1893	CISOTTI	12 apr. 1917	KLEIN	8 febb. 1877
GERBALDI	25 mag. 1916	BIANCHI	22 giug. 1899	COLONNETTI	6 giug. 1918	SCHWARZ	» » »
		SOMIGLIANA	» » »	LAURA	» » »	FORSYTH	30 mag. 1901
(Membri non residenti)		ANCONA	5 lugl. 1900	MARCOLONGO	» » »	NOETHER	» » »
BERTINI	12 genn. 1893	VOLTERRA	» » »	—		PICARD	» » »
PASCAL E.	8 marz. 1908	CASTELNUOVO	3 mag. 1906	—		ABRAHAM	23 febb. 1911
		ALMANSI	21 » 1908	—		—	
Scienze fisico-chimiche							
COLOMBO	18 apr. 1872	PATERNÒ	5 marz. 1891	GRASSI	28 genn. 1909	FISCHER	22 giug. 1899
CELORIA	23 dic. 1875	RAJNA M.	» » »	GABBA L.	22 dic. 1910	DEWAR	30 mag. 1901
KÖRNER	29 lugl. 1880	DE MARCHI L.	18 mag. 1893	VOLTA	» » »	—	
MURANI	23 dic. 1897	CANTONE	22 giug. 1899	BARONI	22 giug. 1911	—	
MENOZZI	28 genn. 1909	ARNÒ	30 mag. 1901	SALDINI	12 apr. 1917	—	
PALADINI	22 dic. 1910	ZUNINI	17 apr. 1902	ALLIEVI	» » »	—	
FANTOLI	28 dic. 1916	CALZECCHI	3 mag. 1906	GAMBA	» » »	—	
		CARRARA	» » »	GIORDANO	» » »	—	
		MOLINARI	» » »	—		—	
		SALVIONI E.	» » »			—	

Estratto dell'Art. 3 del Regol. Organ. — I Membri Effettivi sono 40, ventidue dei quali compongono la Classe di scienze matematiche e naturali, diciotto quella di lettere e scienze morali e storiche. Ciascuna Sezione, di cui all'Art. 1, contiene da 5 a 7 Membri Effettivi, I Soci Corrispondenti italiani e stranieri sono ripartiti nelle diverse Sezioni della Classe a cui appartengono, per modo che ciascuna Sezione non comprenda più di 20 Soci Corrispondenti italiani, nè più di 10 stranieri.

MEMBRI EFFETTIVI		SOCI CORRISPONDENTI					
		NAZIONALI				STRANIERI	
Scienze naturali							
TARAMELLI	8 genn. 1880	CATTANEO A.	27 genn. 1876	MATTIROLO	30 mag. 1901	TISSERAND	24 genn. 1884
ARTINI	4 mag. 1905	PARONA C. F.	26 » 1882	POBRO C.	3 » 1906	GROTH	18 mag. 1893
BRUGNATELLI	15 dic. 1910	CATTANEO G.	24 » 1884	BRIZI	22 marz. 1908	SALOMON	24 marz. 1910
GORINI	» » »	PIRÒTTA	» » »	SUPINO F.	24 » 1910	—	
—		ANDRES	12 » 1890	DE MARCHI M.	9 febb. 1911	—	
		MARIANI	21 mag. 1896	LIVINI	» » »	—	
		TOMMASI	» » »	—		—	
		BEZZI	22 giug. 1899	—		—	
		MONTI R.	» » »	—		—	
		CAVARA	30 mag. 1901	—		—	
Scienze mediche							
GOLGI	20 apr. 1882	MORSELLI	10 febb. 1881	DEVOTO	20 giug. 1918	ULLERSPERGER	27 genn. 1870
MANGIAGALLI	19 mag. 1904	PARONA C.	8 » 1883	PUGLIESE	» » »	—	
SALA	22 dic. 1910	SORMANI	» » »	BELFANTI	» » »	—	
TANSINI	23 » 1915	BORDONI UFFR.	6 lugl. 1905	VERATTI	» » »	—	
—		FOÀ	» » »	—		—	
		GATTI	» » »	—		—	
		PESTALOZZA E.	» » »	—		—	
		GIACOSA	20 giug. 1918	—		—	
		MANTEGAZZA	» » »	—		—	
		MONTI A.	» » »	—		—	

MEMBRI EFFETTIVI		SOCI CORRISPONDENTI					
		NAZIONALI				STRANIERI	
Letteratura e filosofia							
ZUCCANTE	23 giug. 1904	CREDARO	9 marz. 1893	VOLPE	25 marz. 1915	BOUTROUX	5 lugl. 1900
SCHERILLO	20 dic. 1906	FUMAGALLI	2 giug. 1898	ZURETTI	28 dic. 1916	DE NOLHAC	25 febb. 1909
SABBADINI	24 marz. 1910	FAGGI	27 apr. 1905	SUALI	» » »	TOYNBEE	» » »
PASCAL C.	25 » 1915	GROPPALI	» » »	ZINGARELLI	6 giug. 1918	WUNDT	» » »
VILLA	27 mag. »	DEL LUNGO	2 mag. 1907	CIAN	» » »	WILSON	28 nov. 1918
		JANDELLI	» » »	DE SARLO	» » »	—	
(Membri non residenti)		MASCI	25 febb. 1909	SANESI	» » »	—	
		PESTALOZZA U.	» » »	GRIFFINI	» » »	—	
ROSSI	7 febb. 1909	ROCCA	» » »	BIGNONE	» » »	—	
VIDARI	10 apr. 1910	MARTINETTI	25 marz. 1915	CALDERINI	» » »	—	
		STAMPINI	» » »	—			
Storia e filologia							
LATTES E.	11 apr. 1872	RAJNA P.	10 febb. 1881	VERGA	6 lugl. 1916	SCHUCHARDT	11 lugl. 1895
SALVIONI C.	21 marz. 1907	MARTINI	11 mag. 1895	TARAMELLI A.	» » »	THOMSEN	12 marz. 1896
OBERZINER	30 » 1916	D'OVIDIO	11 lugl. »	DE RUGGIERO	23 mag. 1918	MEYER-LÜBKE	6 giug. 1907
CAPASSO	19 dic. 1918	COMPARETTI	4 febb. 1896	RICCHIERI	» » »	WILAMOWITZ-MOELL.	»
MOTTA	8 mag. 1919	GUIDI	12 marz. »	GALLAVRESI	» » »	THOMAS	8 mag. 1913
PATRONI	21 giug. 1920	MERCATI	2 giug. 1898	SEPULCRI	19 dic. »	GAUCHAT	8 apr. 1915
		BASSI	6 giug. 1907	—		NYROP	» » »
(Membri non residenti)		NOGARA	9 febb. 1911	—		—	
BELTRAMI	30 nov. 1911	MERLO	8 apr. 1915	—		—	
LUZIO	28 nov. 1918	BELLEZZA	6 lugl. 1916			—	

MEMBRI EFFETTIVI		SOCI CORRISPONDENTI					
		NAZIONALI				STRANIERI	
Scienze politiche e giuridiche							
DEL GIUDICE	13 marz. 1890	BODIO	7 febb. 1878	PORRO E. A.	29 febb. 1912	WAGNER	1 febb. 1883
GOBBI	19 nov. 1891	BRUNIALTI	10 » 1881	BARASSI	10 giug. 1915	PALGRAVE	24 genn. 1884
GABBA B.	17 apr. 1902	LATTES A.	11 lugl. 1895	LONGO C.	» » »	MARSHALL	9 marz. 1893
BUZZATI	14 dic. 1905	SACERDOTI	12 marz. 1896	SOLMI	» » »	GIERKE	3 giug. 1909
SUPINO C.	29 marz. 1917	RUFFINI	22 giug. 1899	AGNELLI	6 » 1918	RENAULT	» » »
FRANCHI	» » »	LONGO A.	5 lugl. 1900	DALLARI	» » »	LARNAUDE	6 » 1918
COLETTI	22 apr. 1920	BENINI	27 apr. 1905	SOLAZZI	» » »	FISHER	» » »
		SRAFFA	» » »	VACCHELLI	22 aprile 1920	NICHOLSON	» » »
(Membri non residenti)		SCHIAPPOLI	26 » 1906	MANZINI	» » »	WEISS	» » »
RATTI	30 nov. 1914	RANELLETTI	3 giug. 1909	—		—	
BONFANTE	1 febb. 1917						
ASCOLI	11 marz. 1920						

INDICE

dei Membri e Soci

del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

PAVIA - PREM. TIP. SUCC. FRAT. FUSI

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

Serie II. — Vol. LIII. — Fasc. XVIII-XX

INDICE

NB. *Si unisce la coperta del volume.*

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO
1920

Art. 22 del Regolamento organico: « Ciascun autore conserva la proprietà letteraria delle pubblicazioni inserite negli Atti dell'Istituto ed ha la responsabilità delle opinioni espresse in queste.

Pavia — Premiata Tipografia Successori Fratelli Fusi — 1920

PATTI D' ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in 8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 40, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

Effemeride delle adunanze per l'anno 1921

Gennaio	13 (solenne), 27
Febbraio	3, 17, 24
Marzo	10, 24
Aprile	7, 14, 28
Maggio	12, 26
Giugno	9, 23
Luglio	7
Agosto-Ottobre	(vacanze)
Novembre	3, 17, 24
Dicembre	8, 22

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 13 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti per essere passati in stamperia devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.